ZANYARÎ

NAVÎN

1

AMADEKAR

Ev pirtûk ji aliyê:
- Komîteya Zanyariyê
- Komîteya Fîzîkê
- Komîteya Kîmyayê

Hatiye amadekirin.

LÊVEGER

- Komîteya Şopandinê
- Komîteya Fotoşopê
- Komîteya Redekteyê

Ev pirtûk ji aliyê Saziya Minhacan ve, wek pirtûka wanedayînê, ji bo dibistanan hatiye pejirandin.

NAVEROK

GERDÛN 7

ÇÊBÛNA GERDÛNÊ 8

ŞANE (Cell) 12

HÛRBÎN 26

DABEŞKIRIN 35

ZANISTA DABEŞKIRINÊ 36

RÊZIKÊN DABEŞKIRINÊ 43

QIRALGEHA PROKARYOT (PROKARYOTES) 49

QIRALGEHA PROTÎSTA (PROTISTA) 65

QIRALGEHA KEYARKAN 74

VÎRÛS 87

QASIYÊN FÎZÎKÎ 97

DERBASBÛNA FÎZÎKÊ 98

QASIYÊN FÎZÎKÎ (1) 108

QASIYÊN FÎZÎKÎ (2) 117

DENG 127

WATENASÎ Û TAYBETIYA DENG 128

BELAVBÛNA DENG 139

KÎMYA 155

ATOM 156

ELEMENT Û YEKBÛYÎ 163

TABLOYA PERYODÎKÊ 174

CUREYÊN ELEMENTAN 180

BEŞA YEKEM

GERDÛN

Armancên Beşê:

Piştî ku xwendekar xwendina vê beşê bi dawî bikin, dê fêrî van xalan bibin:

1. **Pênaseya gerdûnê û awayê çêbûna wê.**
2. **Pênaseya şaneyê û teoriya wê.**
3. **Cureyên şaneyan û cudahiya di navbera wan de.**
4. **Pêkhateyên şaneyê û lebatokên wê.**
5. **Hûrbîn (Microscope) û cureyên wê.**

WANE 1

ÇÊBÛNA GERDÛNÊ

- **Gava ku em di şeveke sayî de li asîman binêrin, em ê çi bibînin?**
- **Gava ku em di jîngeha xwe de bihizirin, em ê ji xwe bipirsin: Gelo ev jîngeh çawa çêbûye?**

Ji mêj ve, mirov li ser rûyê erdê dijîn û li derdora wan gelek heyîn hene. Gava ku em di van heyînan de bihizirin gelek raman derdikevin holê!

Destpêkê em ê ji xwe bipirsin, gelo taxa ku em lê dijîn, cihê herî mezin e yan jî jê mezintir heye?

Taxa ku em tê de dijîn, beşeke biçûk ji valahiyeke bêdawî ye, navê wê **Gerdûn** e.

Gerdûn: Ew valahiya ku ji deryastêrk, stêrk, gerestêrk, peyk, heyînên zindî û hwd, pêk tê.

- Gelek stêrk di gerdûnê de kom dibin û deryastêrkan pêk tînin.
- Gerdûn ji gelek deryastêrkan pêk tê.
- Rok, stêrkek ji milyonên stêrkên ku di deryastêrka me de hene.
- Cîhana me, yek ji gerestêrkên ku sîstema rokê pêk tîne ye.

Deryastêrka ku em lê dijîn, deryastêrka kakêşanê ye.

Gerdûn Çawa Çêbûye?

Lêkolîn û vedîtinên nûjen ên di warê fîzîk û asîmanasiyê de hatine kirin, çêbûna gerdûnê ji çirkeya wê ya pêşîn de, nas kirine.

Her wiha di çêbûna gerdûnê de gelek teorî hatine dayîn. Teoriya herî navdar: Teoriya Teqîna Mezin **(Bîg Bang)** e.

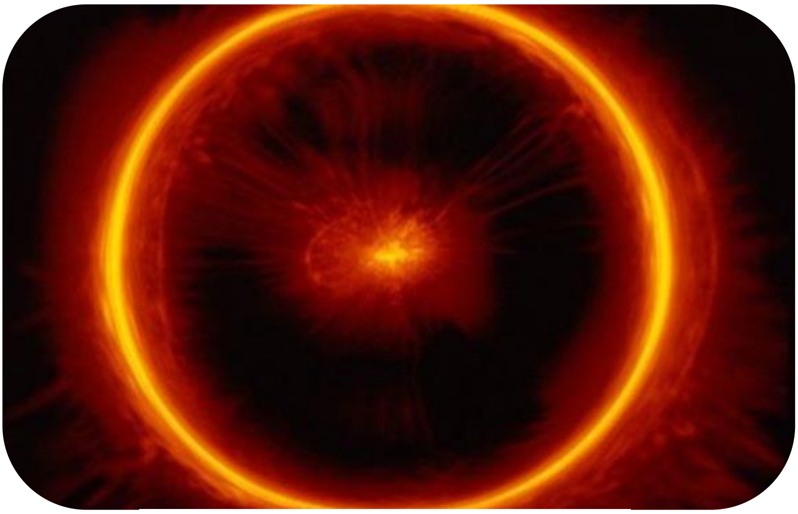
Teoriya Teqîna Mezin (Big Bang):

Ev teorî, di sala **1921**'ê de ji hêla çend zanyaran ve hatiye dayîn. Zanyarê herî navdar, zanyarê rûs **Aleksandr Fridman** (Elêksender Firîdman) e. Hemû teşeyên heyberî, enerjî, asîmanî û hwd di vê teqînê de çêbûne.

Ev teorî çêbûna gerdûnê wisa rave dike:

Beriya (13-20) milyar salî, gerdûn pir biçûk û germ bû. Di çend xulekên destpêkê yên teqînê de, parçekokên atomî bi hev ve hatin girêdan û gazên helyûm û hîdrojenê pêk hatin û belav bûn. Ji van her du gazan, deryastêrk, stêrk û gerdûn çêbû.

Zanyar, guman dikin ku heybera gerdûnî ya beriya teqînê, mîna gogeke gazê bû. Ev gog xwedî pileyeke germahî û dewisîneke pir bilind bû. Ev gog teqiya û pêkhateyên wê li valahiyê belav bûn.



Teqîna Mezin (Bîg Bang)

PIRSÊN NIRXANDINÊ

1- Peyvên li jêr rave bikin :

Gerdûn, deryastêrk, teqîna mezin

2- Navê deryastêrka ku em lê dijîn binvîsin.

3- Navê zanyarê herî navdar di dayîna Teoriya Teqîna Mezin de binivîsin.

WANE 2

ŞANE (Cell)

Di tevahî zindiyên li ser rûyê erdê de, ji bo berdewamiya jiyanê, menên pêwîst hene. Ev men ji şaneyan pêk tên.

Çawa ku her zanyar û pîşedarek di pîşeyên xwe de xwedî taybetî ne, şaneyên zindiyan jî mîna wan xwedî taybetî ne. Ango, di laşê mirov de, herî kêm nêzî 200 cureyê şaneyên taybet hene. Mînak: Çermê laşê mirov, lebata herî mezin e. Ev lebat, rojane nêzî du hezar milyon şaneyên çermî diguherîne.

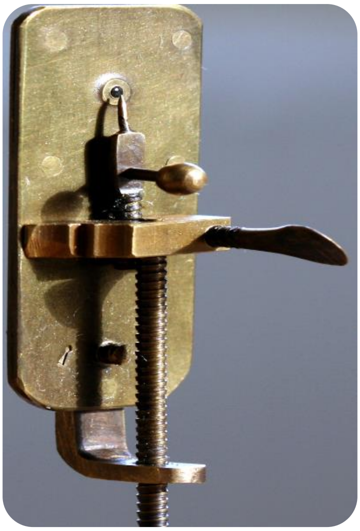
Şane: Ew mena bingehîn a laşê hemû zindiyên yekşaneyî û pirşaneyî ye. Yekşaneyî (bakterî û keyark) pirşaneyî (şînatî, lawir û mirov).

- **Gelo hûn dizanin şane çawa hat vedîtin?**

Vedîtina Şaneyê:

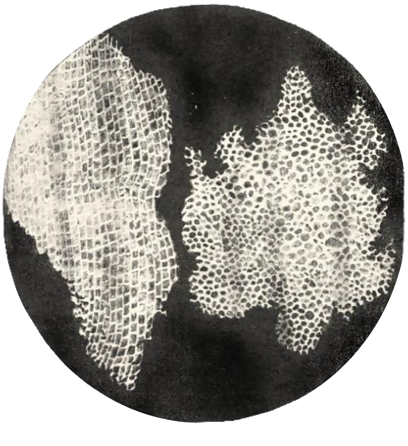
Di vedîtina şaneyê de roleke pir girîng a zanyarê Hollandayî **Antonie Van Leeuwnhoek** (Antonî Van Lîwinhok), hebû. **Antonie**, di rêya hûrbîna ku mercekên wê li ser destên xwe çêkiribûn, li dilopeke avê temaşe kir. Di wê çalakiyê de dît ku di dilopa avê de heyînên pir biçûk bi teşeyên şivikî û badokî hene.

Her wiha heyînên pir biçûk xwedî rengên cuda (spî, kesk…) jî vedît.



Antonie Van Leeuwnhoek **Hûrbîna Leeuwnhoek**

Her wiha zanyarê îngilîz **Robert Hooke** (Robêrt Hok), kesê yekem bû ku şaneyên filînî yên ku ji qurmê dara berûyê bi dest xistibû, bi hûrbînê lê temaşe kir. Hok, ew şane weke sepetên liserhev rêzbûyî menand. Ji ber ku ew mîna şanikên mêşên hingiv bûn, navê wan kir şane.



Robert Hooke **Şaneyên Filînî**

Teoriya Şaneyî:

Di encama xebata zanyaran de, çend xalên teoriya şaneyî, derketin holê:

1) Şane, mena bigehîn a laşê hemû zindiyan ne.
2) Laşê hemû zindiyan ji şaneyekê yan jî zêdetir pêk tê.
3) Şane bi parvebûnê pir dibin.
4) Şane heybera irsî (**DNA**) dihewîne.
5) Her şaneyek bi perika xwe ji şaneyên din vediqete.
6) Şane, bi bûyera metebolîzmayê ya ku ji bo hemû bûyerên jiyanî weke mezinbûn û bidestxistina enerjiyê, radibe.

Metebolîzim (metabolism): Ew bûyerên kîmyayî ne ku laş ji bo bidestxistina enerjiyê, pêk tîne. Mîna: bûyera helandin, mêtin û danûstandina heyberên tîmarê di navbera şaneyên laş de.

Bûyera metebolîzmayê ji du bûyeran pêk tê:

1) Bûyerên xerabbûnê: Ew bûyerên ku di encama wan de molekûlên yekbûyî parçe dibin û vediguherin molekûlên hêsantir.

2) Bûyerên avabûnê: Ew bûyerên ku di encama wan de, molekûlên hêsan pev ve tên girêdan û molekûlên ku ji bo avakirina şane û tevinên laş, tên çêkirin.

Cureyên Şaneyan:

- **Gelo şaneyên hemû heyînên zindî wekhev in?**
- **Wekheviya di navbera şaneyên şînatiyî û lawirî de çi ye?**

Tê zanîn ku şaneyên zindiyan bi hemû bûyerên jiyanî yên mîna: tîmarbûn, valakirin, bêhindan, pirbûn, mezinbûn û hwd radibin. Lê belê teşeya şaneyê li gorî zindiyan tê guhertin.

Du cureyên şaneyan hene:

1) **Şaneyên Şînatiyî.**
2) **Şaneyên Lawirî.**

→ Cudahiya teşeyî ya di navbera şaneyên şînatiyî û lawirî de:

▸ **Li wêneyên li jêr binêre û hewl bide ku tu şaneya şînatiyî û şaneya lawirî nas bikî.**

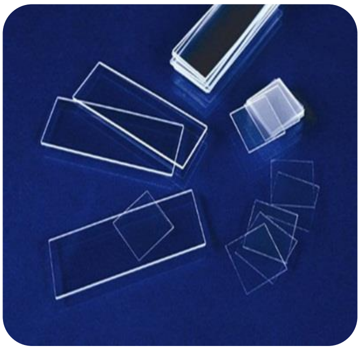
Şaneyên lawirî piranî di teşeya girover an jî di teşeya dam de ne. Şaneyên şînatiyî jî di teşeya çargoşeyê de ne.

Çalakî:

Amûrên pêwîst:

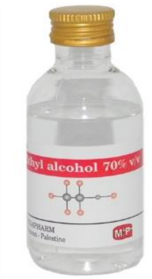
1- Parçeyek pîvaz.
2- Mûçing.
3- Lame û lamek.
4- Alkol (Alchol).
5- Dilopek.

Mûçin



Lame û lamek

Dilopek

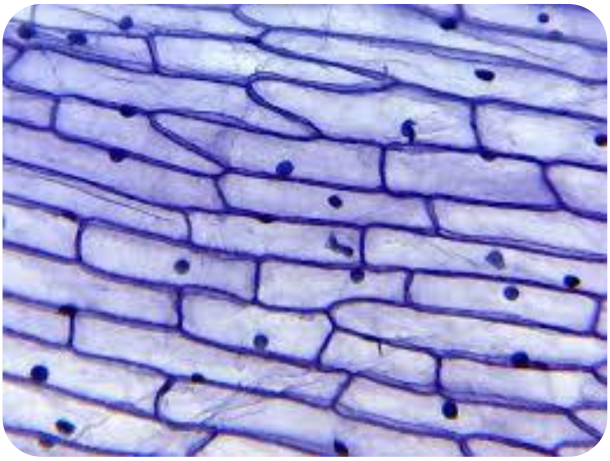


Alkol

Parçeya pîvazê

Gavên xebatê:

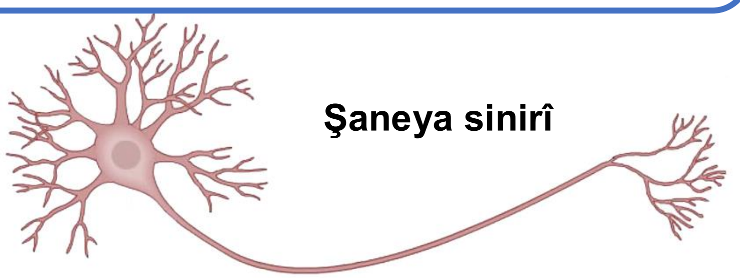
1- Parçeyek pîvazê bîne û bi alîkariya mamosteyê/a xwe perika tenik a li ser rûyê pîvazê bi rêya mûçingê rake.
2- Perika tenik deyne ser lameyê. Piştre dilopeke alkol bi rêya dilopekê lê zêde bike. Piştre bi lamekê binixumîne, bi awayekî ku hewa di navbera wan de nemîne.
3- Piştre bi hûrbînê lê binêre, tu çi dibî?
4- Şaneyên ku tu bibînî li ser lênûsa xwe xêz bike.



Şaneyên pîvazê

Ronîkirin:

Şaneya herî mezin a hêka çûkhêştirê ye, şaneya herî dirêj jî şaneya sinirî ye.



Şaneya sinirî

Çûkhêştir û hêkên wê

Pêkhateyên Şaneyê:

- Şane ji çi pêk tê?
Şane ji sê beşên sereke; perika şaneyê, sîtoplazma û tovikê pêk tê.

A. Perika Şaneyê:

Perikeke tenik e û beşa şaneyê ya dervyî dorpêç dike. Her wiha nahêle tovik û sîtoplazmaya şaneyê belavî derve bibin. Di çêbûna wê de protîn, rûn û karbonhîdrat hene. Di heman demê de perika şaneyê, heyberên ku derbasî şaneyê dibin û derdikevin, dişopîne û şaneyê ji bandorên derveyî, diparêze.

Dîwarê Şaneyê:

Dîwarê şaneyê tenê di şaneyên şînatiyî de tê dîtin û teşeyeke geometrî dide wê. Dîwarê şaneyê hişkahî û tîkbûnê dide şaneyê. Li ser dîwarê şaneyê kunên biçûk hene. Di rêya wan kunan re danûstandina heyberan di navbera şaneyan de, çêdibe.

Lêkolîn:

Şaneya şînatiyî ji şaneya lawirî hişktir e, çima?

Şaneya şînatiyî **Şaneya lawirî**

B. Sîtoplazma:

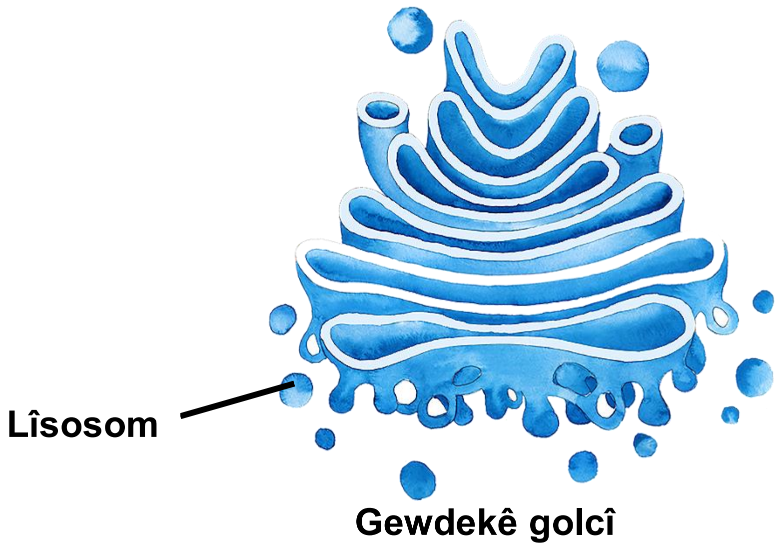
Di şaneyê de rêjeya wê nêzî **54-55** e û **70- 95** jê av e. Heybereke nîvron e. Di hundirê wê de lebatokên ku bûyerên zindîtiyê pêk tînin, hene. Mîna: valakirin, helandin, hilberîna enerjiyê û hwd.

► **Ev lebatok bi vî awayî dabeş dibin:**

1- Gewdekê golcî:

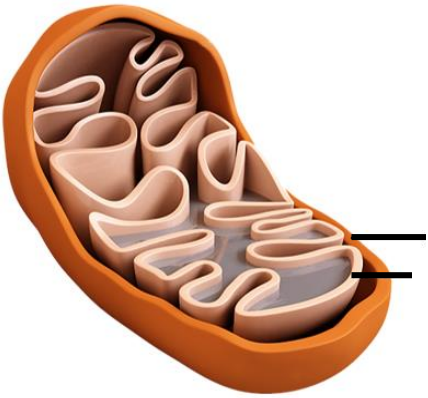
Di sala 1898'an de gewdeyê golcî ji hêla zanyarê Îtalyayî **Camillo Golgi** (Kamîlo Kolcî) ve hat vedîtin.
Ev gewde di teşeya tûr de ye, hin lebatokên ku jê çêdibin dihewîne û carinan ev lebatok jê cuda dibin û di nava sîtoplazmayê de, tev digerin. Mîna: **Lîsosoman.**

Lîsosom: Ew menên xwedîteşeyên cuda ne. Bi perikeke tenik dorpêç kiriye. Hin enzîmên ku bi parçekirina heyberên tîmarê û bi helandina wan radibin, dihewîne. Ji ber vê yekê bi navê pergala helandinê ya hundirîn a şaneyê tê naskirin.



2- Mîtokonderî:

Ew navenda bêhindan û rawestgehên hilberandina enerjiyê ye, ji bo reakisyonên kîmyayî yên di sîtoplazmaya şaneyê de ne, çêdibe. Mîtokonderî, bi du perikan dorpêç kiriye. Perika derveyî di mena xwe de dişibe perika şaneyê, perika hundirî jî ji gelek lihevbadokan, pêk tê.



Mîtokonderî

3- Plastîd:

Di şaneyên şînatiyî de, tên dîtin. Plastîd, rengdana klorofîlê dihewîne û bi bûyera fotosentezê radibe.

Plastîd

4- Koful:

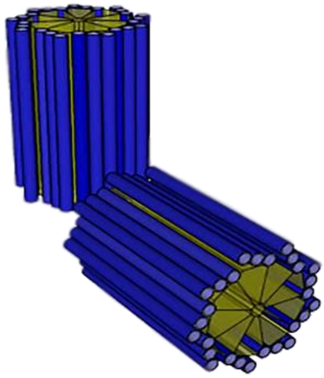
Di teşeya tûrê tenik de ye. Heyberên tîmarê û bermahiyan dihewîne. Kofulên ku di şaneyên lawiran de, ji yên di şaneyên şînatiyan de, biçûktir in.

Lêkolîn:

Qebareya koful di şaneyên şênatiyan de ji qebareya wê di şaneyên lawiran de mezintir e, çima?

5- Sentrozom:

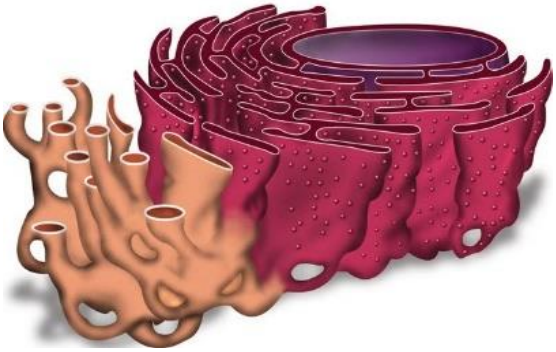
Lebatokeke nêzî tovikê ye. Di parvebûna şaneyê de, erkdar e. Tenê di şaneyên lawiran û hin şaneyên keyarkan de, tê dîtin.



Sentrozom

6- Endoplazmîk retîkulum:

Ji gelek perikan pêk tê û zêdebûna perikan dibe sedema çêbûna gelek boriyan. Erkê van boriyan gihandina tîmarê ye.



Endoplazmîk Retîkulum

Du torên endoplazmîk retîkulum hene:

1- Tora Endoplazmîk a girozeyîn ku rîbozom li ser heye.

2- Tora Endoplazmîk ya hilû ku rîbozom li ser tune ye.

7- Rîbozom:

Ew libkok in ku hin ji wan li ser endoplazmîk retîkulumê rêz bûne, hin jî di hundirê sîtoplazmayê de bi awayekî serbest bi cih bûne.

Ev rîbozom cihê bingehîn e ku protîn lê tê çêkirin.

- **Gava ku em bi hûrbînê li şaneyê dinêrin, em di navenda şaneyê de, çi dibînin?**

▶ Tovik:

Ew navenda kontrolkirinê ya şaneyê ye. Heybera irsî **(DNA)** dihewîne, hemû bûyerên jiyanî dişopîne û wan bi rê ve dibe.

▶ Pêkhateyên tovikê:

1- Perika tovikê:

Ew perika ku tovikê dorpêç dike. Li ser vê perikê kun hene; bi rêya van kunan, danûstandina heyberan di navbera tovik û sîtoplazmayê de, çêdibe.

2- Niyokloplasim (Nucleoplasm):

Heybereke nîv ron e, di nava tovikê de belav bûye. Protîn, don, karbohîdrat û tora kromatînê, dihewîne.

3- Tovikok(Nucleolus):

Di nava tovikê de bi cih dibe, di teşeya gogî de ye.
Di nava xwe de protîn û asîda niyoklîk **(RNA)** û **(DNA)** dihewîne.

4- Kromosom:

Tayên pir zirav in, bi hev ve tên girêdan, tora kiromatînî pêk tînin û ji heybera irsî **(DNA)** pêk tên.

Ronîkirin:

DNA: Ev, sembola asîda niyoklîk a kêmoksîjen **(Deoxyribo Nucleic Acid)** e. Ev asîd, ji bo peresana lawir, şînatî û mirovan, molekûleke pir girîng e.

PIRSÊN NIRXANDINÊ

1- **Hevrûkirinê di navbera şaneyên şînatiyî û lawirî de ji hêla teşe, lebetokên hevbeş û nehevbeş û qebareya kofulê, çêkin:**

Cureyên Şaneyan	Şaneyên Şînatiyî	Şaneyên Lawirî
Teşe		
Lebatokên hevbeş û nehevbeş		
Qebareya koful		

2- **Sedemên li jêr rave bikin:**

a- Şaneyên şînatiyan hişk in.

b- Her şaneyek ji şaneyên din veqetandî ye.

3- **Gava ku em bi hûrbînê li şaneyê binêrin, em ê çi di navbera perika şaneyê û tovikê de bibînin?**

4- **Hewl bidin ku hûn şaneya şînatiyan xêz bikin û pêkhateyên wê binivîsin.**

5- **Valahiyên li jêr bi peyvên rast dagirin:**

a- ……………………..: Ew bûyera kîmyayî ya ku di zindiyan de çêdibe.

b- ……...............: Bi bûyera fotosentezê radibe.

WANE 3

HÛRBÎN

Weke ku di salên bûrî de hatibû nasîn, em nikarin zindiyên pir biçûk bêyî hûrbînê bibînin.

Laşê heyînên zindî ji şaneyan pêk tê. Ev şane li gorî teşe, qebare û erkê xwe ji hev û du cuda ne. Lê belê, di hin taybetiyan de hevbeş in.

1. **Li wêne binêre.**
2. **Alava di wêneyê de çi ye ?**
3. **Ji bo çi tê bikaranîn ?**

Hûrbîn : Amûrek e ji bo dîtina zindiyên biçûk ên ku bi çavan nayên dîtin, tê bikaranîn. Mînak: şane û bakterî.

Cureyên Hûrbînê:

Du cureyên hûrbînê hene :

1- **Hûrbîna Şewqê.**

2- **Hûrbîna Elektronîk.**

Hûrbîna Şewqê:

Amûrek e ji bo venêrîna gewdeyên biçûk ên ku bi çavan nayên dîtin û bi hebûna şewqa şebengê tê bikaranîn.

Beşên Hûrbîna Şewqê:

Hûrbîna şewqê ji du beşan pêk tê:

A. Beşa Mîkenîkî
B. Beşa Venêrînî

1- Beşa Mîkenîkî:

Beşa mîkenîkî ya hûrbîna şewqê ji van beşan pêk tê:

a- Binke (Base):

Bi rêya binkeyê, hûrbîn li ser maseyê tê bicihkirin.

b- Destik (Arm):

Rexê destikê yê jêr bi binkeyê ve û rexê wê yê jor bi lûleyê ve, hatine girêdan.

c- Lûle (Tube):

Lûleyeke kanzayî ye, li rexê wê yê jor mercekên venêrînê bi cih dibin. Li dawiya lûleyê, girovereke zîvirok ku mercekên gewdeyî li ser tên hilgirtin, heye.

d- Tablo (stage):

Tabloyeke çargoşeyî ye, di nîveka wê de kuna ji bo derbasbûna şewqê heye.

e- Badokên Kontrolkirinê:

Du badokên kontrolkirinê yên bi pêş û bi paş de tên livandin, hene:

- ✓ **Badoka Bilez:**

  Ev badok, livandina lûleyê ber bi pêş û paş ve hêsan dike.

- ✓ **Badoka Giran:**

  Bi livandin û gerandina vê badokê, wêne diyar û zelal xuya dibe**.**

2- Beşa Venêrînê:

Beşa venêrînê ya hûrbîna şewqê ji van beşan pêk:

a- Mercek:

Du mercek di hûrbîna şewqê de hene:

1-Mercekên vênêrînê: Em bi rêya van mercekan, tişta ku em venêrîn dikin, dibînin. Hêza mercekên venêrînê **(×10)** in**.**

2-Mercekên gewdekî: Hejmara wan (**3-4**) in.

Hêz û qebareya van mercekan ji hev cuda ne.

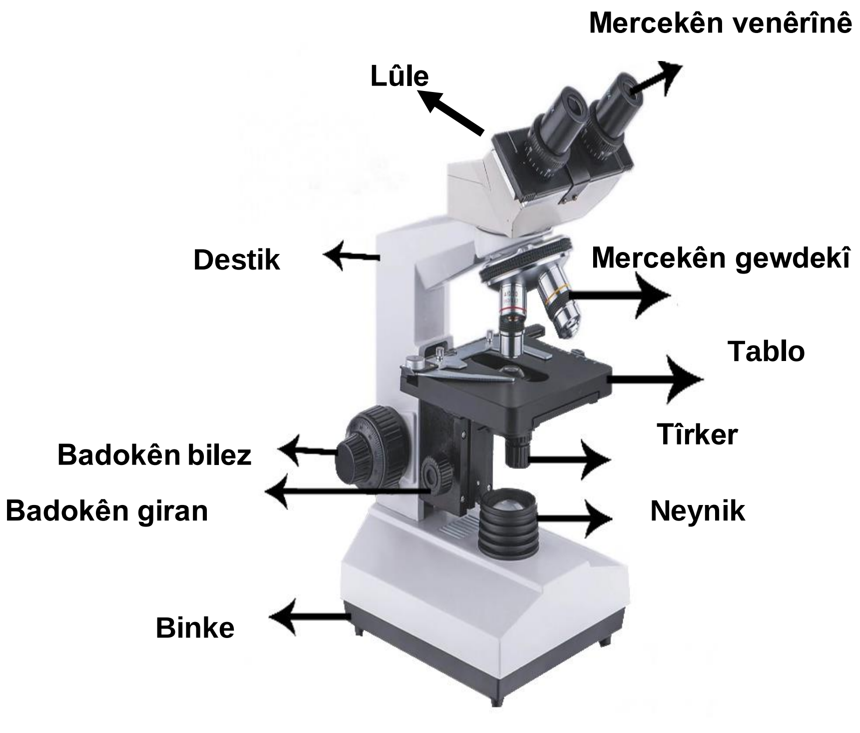
Dema ku em mercekên gewdekî bişopînin, em ê van sembolan bibînin ($\times$ **10**,$\times$ **20**,$\times$ **30**,$\times$ **40**). Ev sembol tên wateya hêza mezinbûna mercekan**.**

b- Tîrker:

Ew beşa di bin tabloyê de ye. Şewqa ku ji jêdera şewqê tê, tîrker wê kom dike û li ser lameyê bi cih dike.

c- Neynik:

Ev neynik bi awayekî asoyî û stûnî tê gerandin. Ev neynik, şewqê ber bi tîrkerê ve, vedide. Li şûna neynikê carinan jêdereke şewqê tê bikaranîn.



Hûrbîna Şewqê

Em ê çawa hêza mezinbûna heyînan bi rêya hûrbînê bipîvin?

Pîvana Hêza Mezinbûna Hûrbînê	Hêza Merceka Venêrînê × Hêza Mercekên gewdekî

Ji bo ku awayê pîvana hêza mezinbûna hûrbînê baş were xuyakirin, em ê vê girêftariyê çêkin:

Gava ku em bi rêya hûrbînê li gewdeyekî temaşe bikin, hêza merceka venêrînê (10) be û hêza mercekên gewdekî (100) be, bi vî awayî dê hêza mezibûna hûrbînê, çi qas be?

Hêza mezinbûna hûrbînê= 10×100=1000 car e.

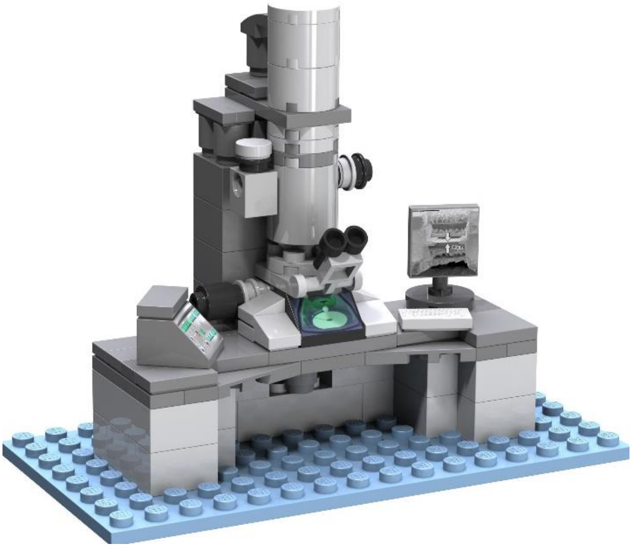
Hûrbîna Elektronîk:

Ev hûrbîn, bi hezarên caran gewdeyan mezin dike. Li şûna şewqa şebengê ya di hûrbîna şewqê de, hûrbîna elektronîk, desteyekê ji tîrêjên elektronan bi kar tîne.

Du cureyên hûrbîna elektronîk hene:

1- Hûrbîna elektronîk a ku li rûyê şaneyê digere, hêza mezinbûna wê dighêje(×10,×20000) carî.

2- Hûrbîna elektronîk a ku li pêkhateyên hundirîn ên şaneyê digere, hêza mezinbûna wê dighêje(×100,×2000000) carî.

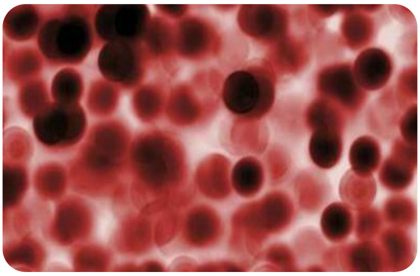


Hûrbîna Elektronîk Çawa Hat Vedîtin?

Bi pêşketina zanistê û nemaze pêşketinên pir mezin ên di warê şane û pêkhateyên wê de, zanyaran dîtiye ku şane bi tena serê xwe nikare bijî. Ango, hizirîne ku ji bilî perika şaneyê, sîtoplazm û tovikê, lebetokine din ên şaneyê hene. Lewre vê yekê hişt ku zanyar di nava xebatê de bin, bêhtir şaneyê nas bikin û di derbarê wê de xwedî agahiyên cuda bin. Her wiha girîngiyeke pir mezin dane warê pêşxistina mercek û hûrbînan.

Di encama lêkolîn û lêgerînên zanyaran de, hûrbîna elektronîk hatiye vedîtin. Her wiha hûrbîna elektronîk cara yekem di sala 1926'an de, ji hêla zanyarê alman **Hans Busch** (Hêns buş) ve hat vedîtin û di sala 1928'an de ji hêla zanyerê alman **Ernest Ruska** (Ernêst ruske) û **Max Knol** (Maks kinul) ve hat bipêşxistin. Di dema me ya îro de, bi rêya hûrbîna elektronîk, mirov dikare tevahî beş û lebatokên di hundirê şaneyê de nas bike û bibîne.

Li wêneyên li jêr binêri û cudahiya di navbera dîtina giroverkên sor bi rêya hûrbîna şewqê û ya elektronîk de, nas bike.



GIROVERKÊN SOR DI BIN HÛRBÎNA ŞEWQÊ DE

GIROVERKÊN SOR DI BIN HÛRBÎNA ELEKTRONÎK DE

PIRSÊN NIRXANDINÊ

1- Beşên hûrbîna şewqê rêz bikin.

2- Hûrbîna elektronîk ji bo çi tê bikaranîn? Cureyên wê rave bikin.

3- Valahiyên li jêr bi peyvên guncaw dagirin:

a- Hûrbîna elektronîk cara yekem ji hêla zanyarê alman…………………….. ve hat vedîtin.

b- ………………..: Bi livandin û gerandina wê, wêne diyar û zelal xuya dibe.

c- ....: Li şûna şewqa şebengê, desteyek ji tîrêjên elektronan bi kar tîne.

d- ………………….. : Ew beşa di bin tabloyê de ye.

BEŞA DUYEM

DABEŞKIRIN

Armancên Beşê:

Piştî ku xwendekar xwendina vê beşê bi dawî bikin, dê fêrî van xalan bibin:

1- Zanista dabeşkirinê.

2- Rêzikên dabeşkirinê.

3- Qiralgeha prokaryot û cureyên wê.

4- Qiralgeha protîsta û cureyên wê.

5- Qiralgeha Keyarkan û cureyên wan.

6- Vîrûs û cureyên wê.

WANE 1

ZANISTA DABEŞKIRINÊ

Me di qonaxa seretayî de, gelek lêgerîn û agahî li ser heyînên zindî kirin. Her wiha me cudahiya di navbera wan de ji hêla teşe, qebare, cihê jiyanê û hwd ve, diyar kir.

Em ê çawa şînatiyan ji lawiran cuda bikin?

Di xwezayê de, heyînên zindî yên pir biçûk ên ku bi çavan nayên dîtin, hene. Li aliyekî din, lawir û şînatiyên xwedîqebareyên mezin jî, hene. Ev heyîn li jîngehên cihêreng (av û bejahî) dijîn.

Ji bo hêsanbûna curebûna di navbera heyînên zindî de, ew li girûpên cuda cuda hatin dabeşkirin. Her girûpek ji van girûpan, li girûpine din ên xwedî taybetiyên hevbeş, hatin dabeşkirin.

Li ser vî bingehî, zanisteke bi navê Zanista Dabeşkirinê (**Taxonomy**) hate bipêşxistin.

Zanista Dabeşkirinê: Ew şaxek ji zanista zindiya ye, ev zaniest zindiyên ku li cîhana me hene, li gorî taybetiyên hevbeş ên di navbera wan de, dabeş bike.

- Dabeşkirina Zindiyan Çawa Hate Bipêşxistin?

Ji mêj ve hewldanên mirovan ji bo dabeşkirina zindiyan dest pê kiribû. Lê belê hewldanên ji bo sîstemeke diyar ji dabeşkirinê re bê dayîn, ji dema yûnaniyên kevn ve, hatibûn kirin. Her wiha ji bo pêşxistina zanista dabeşkirinê, hin zanyaran xebat kir.

Niha em ê, hewldan û xebatên her zanyarekî di vî warî de nas bikin.

A. Aristo:

Zanyerê destpêkê ku di dabeşkirina zindiyan de lêkolîn kir û hewl da ku zindiyan dabeş bike, zanyarê yûnanî Aristo bû.

Dabeşkirina Aristo ji zindiyan re wiha bû:

1- Şînatî li gorî qebareya wan li sê cureyan dabeş kir, ew cure jî ev in: dar, darok û şînatiyên giyayî ne.

2- Lawir jî, li hin girûpên cuda dabeş kir. Hin girûp ji lawirên xwînsar û hin jî ji lawirên xwîngerm, pêk tên.

3- Her wiha, lawirên ku bi zayînê pir dibin û lawirên ku bi hêkan pir dibin, dabeş kir.

Aristo

B. John Ray (Con Rêy):

Zanyarê duyem ku di warê dabeşkirinê de xebitî, zanyarê îngilîz Cohn Ray bû.

Em ê bi hev re hin hewldanên Con Rêy di warê dabeşkirinê de nas bikin:

1- Hewl da ku lawir û şînatiyan ji hêla serhevçûn û cudabûna di hin taybetiyên ji derve de (teşe), dabeş bike.
2- Cohn Ray, zanyarê destpêkê bû ku zindiyên wekhev li girûpên bi navê cure, dabeş kir.
3- Her wiha Cohn Ray wiha cure pênase kir:
Cure: Ew endamên ku di çêbûn û erkên xwe de wekhev in. Dikarin di navbera xwe de cotbûn û dûndeyên wekhev ên ku dikarin pir bibin, pêk bînin.

Tevî ku Cohn Ray bi van hewldanan rabû, lê nikarîbû dabeşkirineke zanistî ya ji dabeşkirina Aristo baştir, pêşkêş bike.

Cohn Ray

C. Carl Linnaeus (Karl Lînyos):

Ji ber ku ev sîstemên dabeşkirinê xwe nespartin bingehine zanistî, hewldanên ji bo pêşxistina zanista dabeşkirinê, heta ku zanyarê Swêdî **Carl Linnaeus** sîstema ku bibe bingehê dabeşkirinê danî, berdewam bûn.

Bi vî awayî ji naskirina têghaştina cure ya ku Cohn Ray gihiştbûyê, Carl Linnaeus sîstemeke zanistî ji dabeşkirina zindiyan re, danîbû.

Carl Linnaeus

Hewldanên Carl Linnaeus di vî warî de wiha bûn:

1- Karl Lînyos, hejmarek ji şînatiyan berhev kir û ew di baxçeyê mala xwe de çandin û li girûpên cuda dabeş kirin.

2- Dabeşkirina **Sîstema Binavkirina Cotî** danî.

3- Her wiha Carl Linnaeus bikaranîna zimanê latînî ji bo binavkirina zindiyan, pêşniyar kir.

Navê Zanistî yê Zindiyan:

- Zindî çawa tên binavkirin?

Ji her gelekî re, zimanekî taybet heye. Heyînên li dora xwe bi ziman û zaravayê xwe bi nav dike. Ev zêdebûn û curebûna zarava û zimanan, di dabeşkirin û binavkirina zindiyan de, ji zanyaran re pirsgirêk derxistin holê. Ji ber vê yekê, ji bo ku binavkirina zindiyan li her devera cîhanê heman be, diviyabû li ser ziman û sîstema binavkirina zindiyan, yeknerîneke navdewletî çêbibe.

Di roja me ya îro de, ji bo binavkirina zindiyan, zimanê latînî hate erêkirin.

Her wiha pergala ku aniha li ser tê meşandin, **Sîstema Binavkirina Cot** e. Li gorî vê sîstemê, ji her zindiyekî re navekî taybet heye. Ev nav, ji du beşan pêk tê. Beşa yekem, zayenda zindî (**Genus**) diyar dike û beşa duyem jî, cureyê zindî (**Species**) diyar dike.

Mînak: Pisîka ku li malê tê xwedîkirin, ji zayenda "**Felis**" e, û ji cureyê kedî "**domestic**" e. Navê wê yê zanistî li gorî sîstema binavkirina cotî, dê wilo bê nivîsandin (***Felis domestica***).

Rêgez û Şêwazê Nivîsandina Navê Zanistî yê Zindiyan:

Li gorî sîstema binavkirina cot, tîpa yekem a beşa zayenda zindî, bi tîpeke mezin tê nivîsandin. Lê belê tîpên din ê vê beşê û tîpên beşa cureyê zindî bi tîpên biçûk tên nivîsandin.

- **Navên zanistî yên sêv, kîvroşk û şevrevokê li gorî sîstema binavkirina cotî lêkolîn bikin û binivîsin!**

PIRSÊN NIRXANDINÊ

1-Valahiyên li jêr bi têgehên guncaw dagirin:

a- ……………: Ew zanista ku hewl dide zindiyên ku li cîhana me hene, dabeş bike.

b- ……………: Ew endamên ku di çêbûn û ….………… xwe de wek hev in, dikarin di navbera xwe de cotbûn û ………………. wekhev ên ku dikarin pir bibin, pêk bînin.

c- Ji bo binavkirina zindiyan zimanê……………. tê bikaranîn.

2- Hevokên rast bi nîşana (√) û yên şaş bi nîşana (×) nîşan bikin:

a- Zanyarê di zanista dabeşkirinê de kar kiribû Con Rêy ye. ( )

b- Li gorî sîstema binavkirina cot, tîpa yekem a beşa zayenda zindî, bi tîpeke mezin tê nivîsandin. ( )

c- Zanyarê ku cure pênase kir Con Rêy ye. ( )

d- **Taxonomy** tê wateya zanista fîzîkî. ( )

3- Navê zanistî ji gula nêrgiz a spî re, li gorî sîstema binavkirina cot binvîsin.

WANE 2

RÊZIKÊN DABEŞKIRINÊ

Ji bo ku em bêhtir agahiyan li ser zindiyên li dora xwe nas bikin, ew zindî li beşan hatin dabeşkirin.

- **Dabeşkirin ji bo çi ye?**
- **Çima em zindiyan dabeş dikin?**

Dema ku tu ji dermanxaneyê dermanekî dikirî, tu dibînî ku dermanfiroş dermanê ku te xwestiye, bi lez dide te.

- **Bi dermanfiroş re, çi bû alîkar ku di demeke kurt de, dermanê ku hatibû xwestin bibîne?**

Dema ku dermanfiroş, dermanên li cem xwe di refikan de birêkûpêk bi cih nekiriba, wê demeke dirêj li derman bigeriya.

Di jiyana me de, rêzkirin û dabeşkirina tiştan risteke sereke dilîze. Ji ber vê yekê, pêwîstî bi zanista dabeşkirirnê heye.

Zanyaran, zindî li heft rêzikan dabeş kirine :

1- Qiralgeh (Kingdom):

Zanyaran, hemû zindî li pênc qiralgehan kom kirin. Ev kombûn, li gorî mena şaneya zindî, hejmara şaneyan, awayê tîmarbûnê, tevger û taybetiyên pirbûnê li cem zindiyan, çêkiribûn.

Mînak: Pisîka kedîkirî, ji qiralgeha lawiran e. Endamên vê qiralgehê, pirşaneyî ne. Şaneyên wan jî têkilhev in. Li ser heyînên din tîmar dibin. Bitevger in û pir dibin.

2- Şax (Phylum):

Qiralgeh, ji gelek şaxan pêk tê. Mînak: Pisîka kedîkirî, ji şaxa zindiyên bihestî ye. Ev şax, lawirên pircure dihewîne.

3- Beş (Class):

Şax, ji çend beşan pêk tê. Mînak: Pisîka kedîkirî, ji lawirên guhandar e.

4- Rêz (Order):

Beş, ji çend rêzan pêk tê. Mînak: Pisîka kedîkirî, ji rêza goştxwaran e.

5- Malbat (Family):

Rêz ji malbatan pêk tê. Mînak : Pisîka kedîkirî, ji malbata pisîkî ye. Her wiha hemû pisîk, şêr, piling ji malbata pisîkî ne.

6- Zayend (Genus):

Her malbatek, ji zayendekê pêk tê. Mînak: Pisîka kedîkirî, ji zayenda pisîkan e. Pisîka kovî jî ji vê zayendê ye.

7- Cure (Species):

Zayend, ji cureyekî yan jî bêhtir pêk tê. Cure, ji komeke endamên ku dişibin hev û dikarin di navbera xwe de cotbûnê pêk bînin û dûndeyên nû yên wekhev bidin, pêk tê.

Mînak: Cureyê pisîka ku me ew kiribû mînak; ji cureyê kedîkirî ye.

Di navbera cureyên zindiyan ên nêzîhev, carinan cotbûn pêk tê, lê belê dûndeyên ku di encama vê cotbûnê de pêk tên, dê bêdol bin. Mînak: Di encama cotbûna di navbera mehîn û kerê nêr de, qantir çêdibe. Qantir, lawireke bêdol e.

Ji bo bêhtir ev mijar were zelalkirin û têgihaştin, em rêzikên dabeşkirinê di tabloya li jêr de bixwînin û sûdê bigirin:

Qiralgeha Lawiran: Pisîka kedîkirî – pisîka kovî – kîvroşk – hirç – baz – masî – beq – amîp û hwd.
Şaxê Lawirên Bihestî: Pisîka kedîkirî – pisîka kovî – kîvroşk – hirç – baz – masî – beq.
Beşa Guhandaran: Pisîka kedîkirî – pisîka kovî – kîvroşk – hirç.
Rêza Goştxwaran: Pisîka kedîkirî – pisîka kovî – hirç – baz.
Malbata Pisîkî: Pisîka kedîkirî – pisîka kovî.
Zayenda Pisîkan: Pisîk in.
Cureya Kedîkirî: Pisîka kedîkirî.

Pisîka kovî

Pisîka kedîkirî

Lêkolîn:

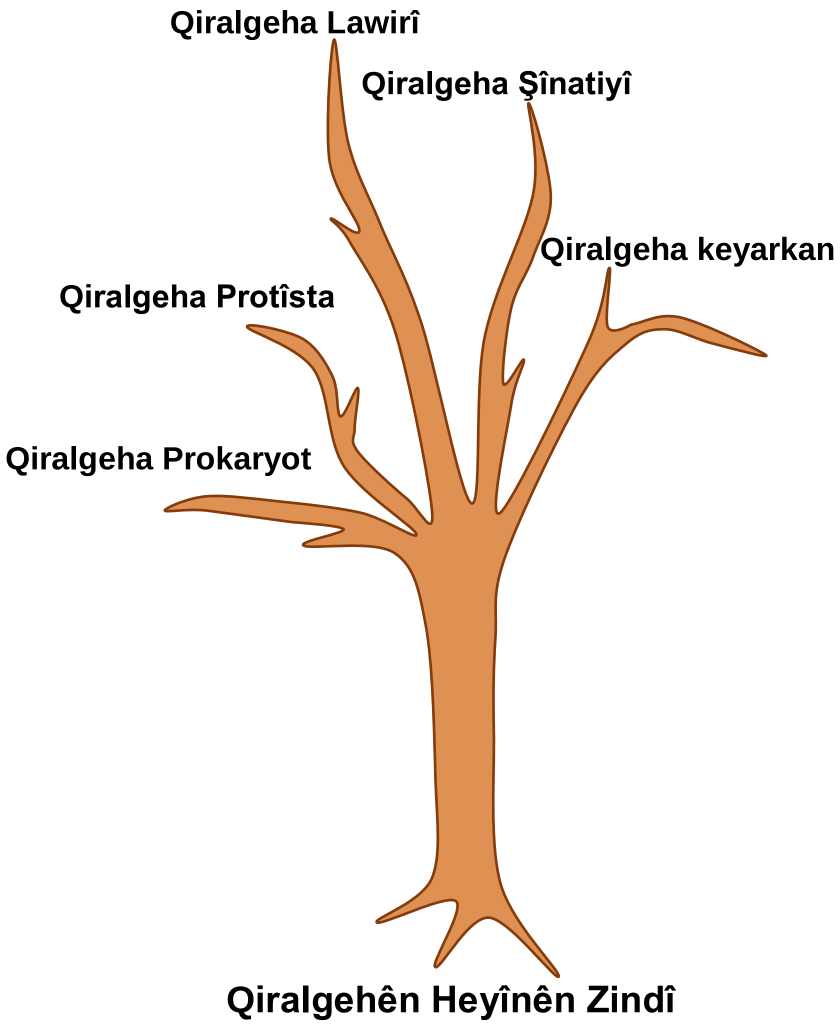
Hin mînakên din li ser cotbûna di navbera zindiyên nêzî hev de, bibîne.

Qiralgehên Zindiyan:

Di demên borî de, zindî li du qiralgehan, dihatin dabeşkirin:

1- **Qiralgeha Şînatiyan:** Tevahî şînatî, bakterî, kevz di vê qiralgehê de, dihatin dabeşkirin.
2- **Qiralgeha Lawiran:** Protozwayên yekşaneyî û lawirên pirşaneyî di vê qiralgehê de, dihatin dabeşkirin.

Ev dabeşkirin, heta demeke dirêj bi vî awayî ma. Di nav re, pir hewldan ji bo zêdekirina qiralgehên sêyem û çarem, dihatin kirin. Di sala **1969**'an de, zanyarê Amerîkayî **Robert Whittaker (Robêrt Wîtîkir)** sîstemek ji dabeşkirinê re pêşkêş kir. Whittaker, Di vê sîstemê de, zindî li pênc qiralgehan dabeş kir. Her qiralgehek, ji girûpek zindiyên ku bi hin taybetiyan hevbeş in, pêk tê.


Qiralgeha Lawirî
Qiralgeha Şînatiyî
Qiralgeha keyarkan
Qiralgeha Protîsta
Qiralgeha Prokaryot
Qiralgehên Heyînên Zindî

PIRSÊN NIRXANDINÊ

1- Valahiyên li jêr bi peyvên rast dagirin:

a- ……….., beşa ku ji zayendekê pêk tê.
b- ……….., beşa ku ji gelek şaxan pêk tê.
c- ……………, zanyarê ku zindî li pênc qiralgehan dabeş kir.

2- Navê cureya pezkovî binvîsin.

3- Hewl bide ku tu, kîvroşkê li gorî rêzikên dabeşkirinê, dabeş bikî.

WANE 3

QIRALGEHA PROKARYOT (PROKARYOTES)

- **Me gelek caran, peyva yekşane bihîstiye, tu dizanî yekşane çi ye ?**

Li derdora me gelek zindiyên pir biçûk û bi çavan nayên dîtin hene. Ev zindî, bi navê zindiyên yekşane tên naskirin.

Zindiyên yekşane, laşê wan ji şaneyekê tenê pêk tê. Ev zindî li her deverê dijîn.

Tevî ku tê gumankirin ku li ser rûyê erdê, ev zindiyên herî kevnar in. Hebûna wan nêzî **(1)** milyar sal e.

Hin Zindiyên Yekşane

Qiralgehên zindiyên yekşane:

1- Qiralgeha prokaryotan.
2- Qiralgeha protîstan.
3- Qiralgeha Keyarkan.

Prokaryot: Di koka xwe de peyveke latînî ye. Hatibû nasîn ku her zindiyek ji navekî ku ji du beşan e, pêk tê.

Lewre prokaryot jî ji du beşan pêk tê.

Pro, tê wateya pêşîne û karyo, tê wateya tovikê.

Prokaryot (prokaryotes): Ew zindiyên yekşaneyî ne, tovika wan bê perik e.

Du cureyên prokaryotan hene:

1- Bakterî.
2- Bakteriyên keskeşîn.

- **Li wêneya li jêr binêre, tu çi dibînî?**
- **Pêwîste şînatî û fêkî berî werin xwarin, baş werin şûştin, çima?**

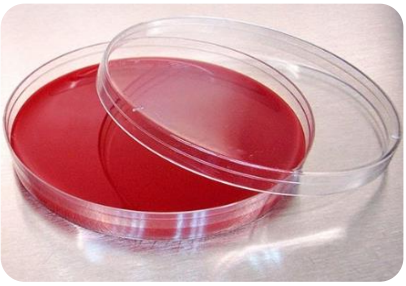
Bakterî: Ew zindiyên pir biçûk in, laşê wan ji şaneyekê pêk tê û tovika şaneya wan bê perik e.

Bakterî li her deverê dijîn (av, ax, hewa, xwarin û şîrê nekelandî…).

Çalakî:

Amûrên pêwîst:

1- Tepsîkeke şûşe û heybera agar tê de.
2- Darikekî diranan.



Tepsîk û Agar

Darikê Diranan

Gavên xebatê:

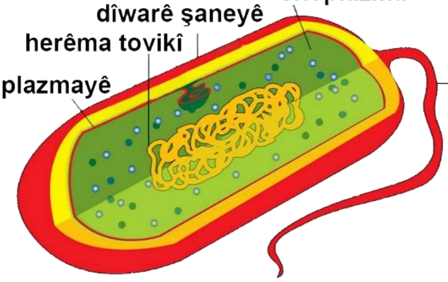
1- Darikê diranan di nava diranê xwe re bibe.
2- Piştre qapqxa tepsîkê hilîne û bi darikê diranan ê şûna diranê xwe li ser tepsîkê, çend xêzikan çêke.
3- Piştre tepsîkê bi nuximînerê, binuxmîne.
4- Vê tepsîkê têxe cihekî germ û paqij nêzî heftiykê.
5- Piştî heftiykê vê tepsîkê bişopîne û pêkhateyên wê binêre bêyî ku tu qapaxa wê rakî.
6- Her roj vê şopandinê dubare bike, tu yê çi bibînî ?
7- Navê zindiyê ku hat xuyakirin, çi ye ?

Agar: Heybereke cîlatînî ye, ji kevza deryayî ya sor, tê bidestxistin.

▶ Pêkhateyên Bakteriyê:

Bakterî ji hin pêkhateyan pêk tê:

1- Dîwarê şaneyê yê hişk.
2- Perika sîtoplazmayê.
3- Sîtoplazma.
4- Herêma tovikî a ku bi asîta tovikê dagirtiye, lê perika tovikê tune ye.
5- Dûçik (di hin cureyên bakterî de tune ye).



Pêkhateyên Bakteriyê

▶ Teşeyên bakteriyê:

Sê teşeyên bakteriyê hene:

1- Bakeriyên giroverî:

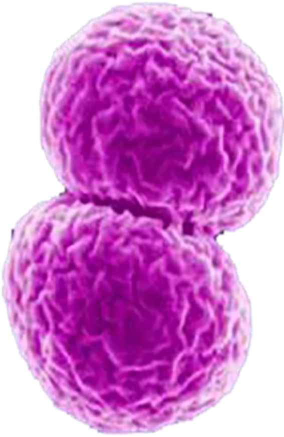
Ev bakterî di teşeya gogê de ne, ji ber vê yekê bi vî navî tên naskirin.
Hin ji bakteriyên giroverî, bi hev ve tên girêdan û teşeya girêkî çêdikin. Ji ber vê yekê bi navê bakteriyên girêkî tên naskirin.

Hin ji bakteriyên giroverî, bi hev ve kom dibin û teşeyekê çêdikin. Mîna: Teşeya goşiyên tirî. Ji ber vê yekê bi navê bakteriyên goşiyî, tên naskirin.

Hin ji bakteriyên giroverî jî, di teşeya cotkî de ne. Ji ber vê yekê bi navê bakteriyên cotkî, tên naskirin.

Bakteriyên giroverî gelek nexweşiyan çêdikin. Yek ji wan jî, kulbûna pişan.

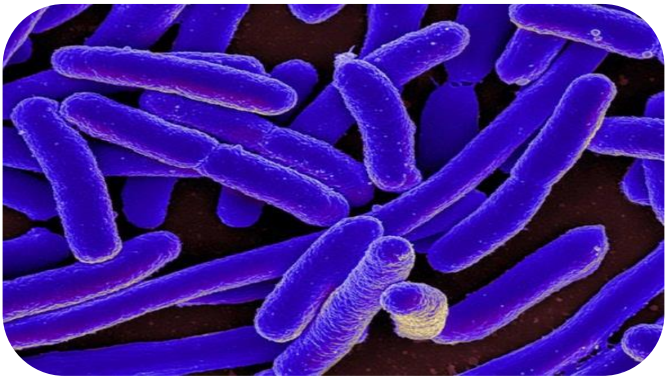
Bakteriyên Girêkî



Bakteriyên cotkî

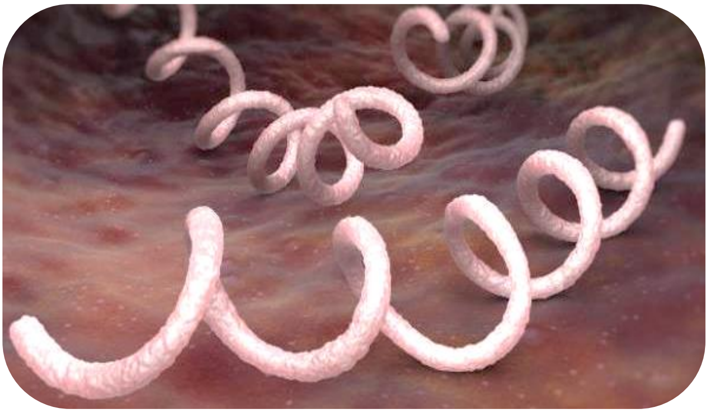
Bakteriyên Goşiyî

2- Bakteryên şivikî: Ev bakterî, di teşeya şivikê de ne. Ji ber vê yekê bi vî navî, tên naskirin.
Ev bakterî nexweşiya kuxika reş (beqik), çêdikin.



Bakteriyên Şivikî

3- Bakteriyên badokî (spiral): Ev bakterî di teşeyeke badokî de ne. Ji bo vê yekê bi vî navî, tên naskirin.
Ev bakterî, nexwşiya kulêrayê çêdikin.



Bakteriyên badokî

▸ Nexweşiyên bakterî:

- Gelo bakterî hemû, bizirar in?

- Bakterî çi nexweşiyan çêdike?
- Ev nexweşî çawa vedughezin laşê mirovan?
- Pêwîst e goşt berî bê xwarin, baş were kelandin, çima?

Gelek cureyên bakteriyan hene. Hin ji wan bizirar in; hinek jî bisûd in.

Bakterî dibin sedema gelek nexweşiyan, hin ji wan jî ev in:

1- Nexweşiya birosêlayê (Brucellosis):

Ev nexweşî, li cem lawiran çêdibe. Lawirên mîna: pez, bizin, çêlek û hwd).

Sedema vê nexweşiyê, bakteriya birosêla ye. Ev bakterî bi rêya şîr, berhemên şîr û goştê lawirên nexweş yan jî bi rêya destdana lawirên nexweş, vediguhêze mirovan.

→ Nîşanên nexweşiyê:

1. Zêdebûna germahiya laş.
2. Bêdilî.
3. Zêdebûna xwêdanê.
4. Êş, di gihik û masûlkeyan de.

→ Rêyên xweparastina ji vê nexweşiyê:

1. Başkelandina şîr û berhemên wê, berî bê vexwarin.
2. Xwarina goştê başpijayî.

2- Nexweşiya diftiryeyê (Diphtheria):

Nexweşiyeke bêhindanê ye. Dibe sedema tengbûna zengelor û bronşan.

→ Nîşanên nexweşiyê:

1. Dengketin.
2. Kuxika hişk.
3. Dewisîn li ser pişan.

→ Rêyên xweparastina ji vê nexweşiyê:

1. Cudakirina kesê nexweş hetanî baş bibe.
2. Derzîdayîna guncaw li dijî vê nexweşiyê.

3- Nexweşiya êşziravê (Tuberculosis):

Ev nexweşî bi sedema bakteriya basîlê, çêdibe. Ev nexweşî bandorê li pişan dike.

Ev nexweşî bi rêya kuxika nexweş û pişkandina kesê nexweş, vediguhêze kesê saxlem.

→ Nîşanên nexweşiyê:

1. Kuxikeke domdar.
2. Tifa bixwîn.
3. Xwêdana bişev.
4. Zêdebûna germahiya laş.

→ Rêyên xweparastina ji vê nexweşiyê:

1. Li dijî êşziravê, derzîdayîna zarokên ku nû ji dayîk dibin.
2. Dûrketina ji kesê nexweş.

3. Sergirtina devê nexweş bi paçekî paqij, di dema kuxik û pişkandinê de.

- **Em di jiyana xwe ya rojane de mast dixwin, te carinan ji xwe pirsiye ma ev mast çawa çêdibe?**

Şîr, bi rêya bakteriyên bisûd dibe mast û bakteriyên bisûd bi hin erkine din radibin. Mînak: Xiyaran vediguhêzin tirşî û hwd. Ev bakteriyên bisûd, xwedî teşeyeke şivikî ne.

Çalakî:

Amûrên pêwîst:

1- Tepsîkeke şûşe
2- Nuximîner.
3- Taseke av
4- Dilopek
5- Kevçî û mast

Mast Û Kevçî

Tepsîk Û Nuximîner

Av

Dilopek

Gavên xebatê:

1- Hineke mast bi rêya kevçî têxe taseke tije av de, piştre vê têkelê baş tev bide.
2- Dilopekê ji vê têkelê bi rêya dilopekê deyîne li ser tepsîkeke şûşe û bi nuximînerê binuxmîne. Bi rêya hûrbînê lê temaşe bike, tu yê çi bibînî?
3- Tu yê zindiyên biçûk di teşeya şivikî de bibînî.
4- Ev zindî, ew bakterî ne ku şîr vediguhêzin mast.

Her wiha weke ku bakteriyên bisûd hene, bakteriyên bizirar jî hene û gelek nexweşiyan bi mirovan re çêdikin.

- **Gelo bakterî çawa zêde dibin?**

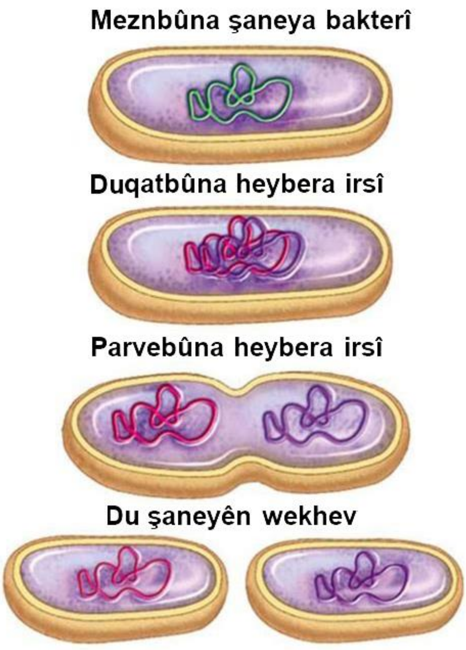
Pirbûna bakteriyan:

Bakterî pir dibin û hejmara wan zêde dibe. Ev pirbûn di rewşên guncaw de, gava ku mercên jiyanî yên mîna, tîmarbûn, germahî û şilbûnê peyda dibin, çêdibe. Dema pêwîst ji bo parvebûna her şaneyekê ji şaneyên bakterî

re, di navbera (20) xulekan û zêdetirî rojekê de ye. Zêdebûna bakteriyan, bêzayendî ye.

▶ Pirbûna bêzayendî ya bakteriyan:

- Şaneya bakterî, du qatê mezinbûna xwe mezin dibe.
- Heybera irsî, du qat dibe.
- Heybera irsî parve dibe û perika şaneyê çêdibe.
- Şane, bi parvebûnê du şaneyên wekhev dide.



Pirbûna Bakteriyan

Lê belê di rewşên neguncaw de bakterî xwe bi rêya spore pir dikin. Ji ber vê yekê, ava ku di şaneya bakteriyê de heye, winda dibe û li dora wê qalikeke hişk çêdibe.

Ev spore, demekê dimîne û bi rêya ba yan jî kêzikan belav dibe, heta ku li cihekî guncaw raweste. Di wê demê de mezin dibe û bakterî çêdibin.

▶ Giringiya bakteriyan:

Bakterî, çi rolê di jîngeh û jiyana mirovan de dilîzin?

Hin bakterî bermahiyên şînatî, lawir û termên wan dadihûrînin û li ser wan tîmar dibin. Bi vî awayî ev bakterî xwêyên kanzayî didin axê.

Bi vî awayî tê xuyakirin ku bakterî, rolekê di paqijkirina jîngehê de dilîzin.

Her wiha hin bakteriyên bisûd di laş de hene. Bi berhemdana hin vîtamînên mîna, Vîtamînên (K), (E) û helandina tîmarê, erkdar in.

Bakteriyên keskeşînî:

- Bakteriyên keskeşînî bi vî navî tên naskirin, çima?

Bakeriyên keskeşînî, ji ber ku sê cureyên rengdanan dihewînin, bi vî navî tên naskirin. Rengdana kilorofîl: Bi rêya wê bi bûyera fotosentezê radibe.

Rengdana şîn fîkosiyanîn **(phycocyanins)**: Ev rengdan rengê şîn dide bakteriyên keskeşînî.

Rengdana sor fîkwartrîn **(phycoerythrins):** Bakterî, vê rengdanê bi qaseyên kêm hildigrin. Dema ku firindeyên filamîngo avê vedixwin û bakteriyên keskeşînî derbasî hinavê wan dibin, rengê pembe li hin beşên laşê wan, xuya dike.

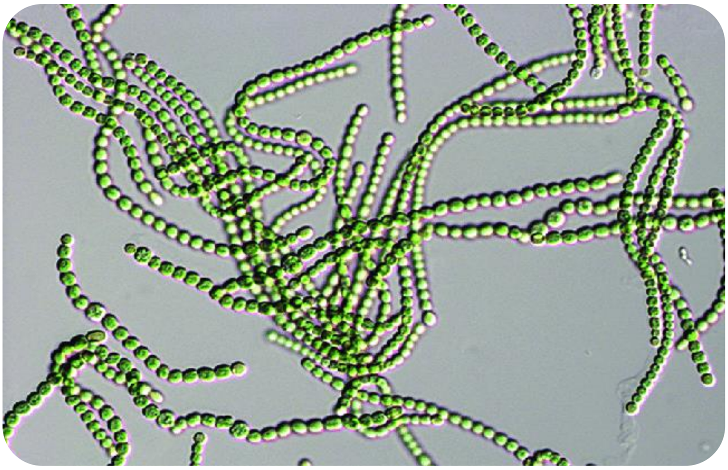
Filamîngo

Bakteriyên keskeşînê, rengdana şîn bi qaseyên zêdetir ji rengdana kesk û sor hildigrin, ji ber vê yekê bi vî navî tên naskirin.

▶ Nostok (nostoc):

Nostok yek ji bakteriyên keskeşînî ye. Navê wê tê wateya nexweşiyê. Nostok di teşeyeke kom de dijî.

Nostok, di nava ax, avên şîrîn û şor û li ser latên şil, dijî.



Nostok

▶ Taybetiyên hevbeş di navbera bakteriyan û bakteriyên keskeşînî de:

Di demên berê de ev cureyên bakteriyan ji kevzan dihatin dabeşkirin, lê belê di demên nêz de di nav bakteriyan de hatin dabeşkirin.

Gelek xalên hevbeş di navbera bakteriyên keskeşîn û bakteriyên din de hene. Mîna:

- Bakteriyên keskeşînî jî tovika wan bê perik e.
- Bêzayendî pir dibin.
- Dîwarê şaneyê li cem bakteriyên keskeşînî û bakteriyên din wekhev in.

PIRSÊN NIRXANDINÊ

1- **Wateya zindiyên yekşane binivîsin û wan dabeş bikin?**

2- **Hevrûkirinê di navbera nexweşiya birosêla û êşziravê de ji hêla:** Bakteriyên ku dibin sedema wan, çawa vediguhêze mirov û nîşanên nexweşiyê, **çêke**.

Nexweşiyên bakteriyî	Nexweşiya birosêlayê	Nexweşiya êşziravê
sedem		
veguhestin		
Nîşanên nexweşiyê		

3- **Xalên hevbeş di navbera bakterî û bakteriyên keskeşînî de binivîsin?**

4- **Navê teşeyên bakteriyan di bin wêneya guncaw de binivîsin.**

WANE 4

QIRALGEHA PROTÎSTA (PROTISTA)

- Protîsta çi ne?
- Protîsta çawa tîmar dibin?

Çalakî:

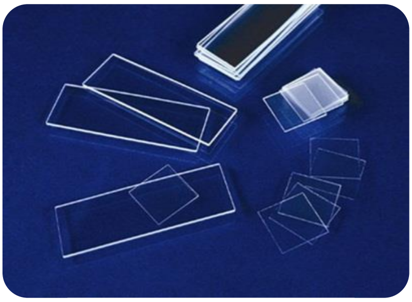
Amûrên pêwîst:

1- Qasiyek av ji golekê.
2- Lame û lamek.
3- Dilopek û heybera gilîsîrîn.

Gilêsîrîn

Ava Golê

Dilopek



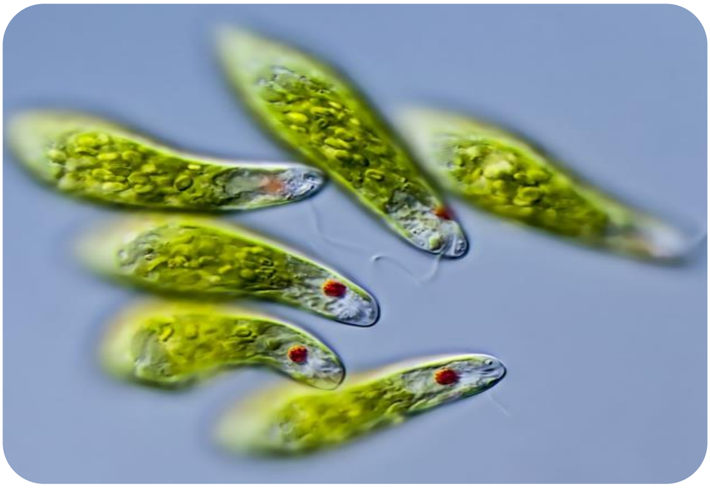
Lame û lamek

Gavên xebatê:

1- Dilopek av bi rêya dilopekê li ser lameyê deyne.
2- Dilopek ji heybera gilîsirîn lê zêde bike.
3- Bi lamekê binuximîne, bi awayekî ku hewa di navbera wan de nemîne.
4- Nimûneya ku hate amadekirin bi rêya hûrbînê lê binêre, tu çi dibînî?

✓ **Encam:**

- Dema ku em li vê nimûneyê di bin hûrbînê de binêrin, em ê hin heyînên zindî bibînin. Ev heyînên zindî ji qiralgeha protîsta ne.



Protîsta (Protista): Yek ji qiralgehên zindiyên yekşaneyî ye.

▶ Cureyên Protîstayê:

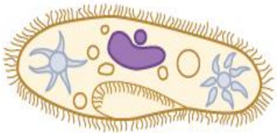
Du cureyên protîstayê hene:

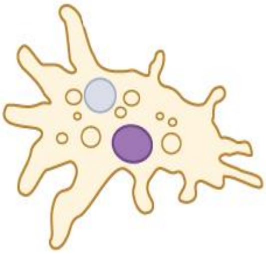
1- Protozwa (Protozoa).
2- Kevzên Yekşaneyî (Algae).

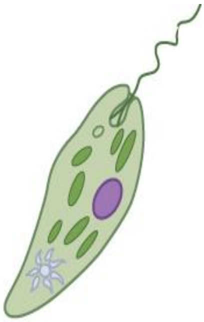
- **Protozwa çi ye?**

Protozwa: Ew zindiyên yekşaneyî ne, biçûk in û bi çavan nayên dîtin. Protozwa, di avên şîrîn, şor, axa şilî û hin ji wan jî li ser laşê mirovan dijîn. Hin ji van zindiyan bi rêya pijangan û hin jî bi rêya dûçikan dilivin.

Protozwa li Gorî Tevgera Xwe Dibin Çar Beş:







1- Rîzopûda (Rhizopodiya):

Ew zindiyên ku bi rêya pêşdeketinên sîtoplazmayên ji derve yên bi navê lingên derewîn **(lopoda),** dilivin.

Hin ji van zindiyan jiyaneke serbest dijîn. Mînak: Amîp. Hin ji wan jî li ser roviyên mirovan bi awayekî mişexwerî dijîn. Mînak: Amîpa dîzantarîk a ku dibe sedema nexweşiya dîzantariyayê.

Nexweşiya Dîzantariyayê: Ew kulbûna di roviyan de, zikçûna bixwîn û êşa zik e.

Amîp

2- Dûçik (Flagellate):

Ew zindiyên ku bi rêya dûçikan dilivin. Lêdana dûçikan di avê de pêlan çêdike û livandina wan ber bi pêş ve dibe. Li cem mirovan dibin sedema hin nexweşiyan. Mînak: Lîşmênya (Leishmania).

Lîşmênya (Leishmania): Nexweşiyek e bi sedema pêvedana mêşa xîzî li ser çerm, çêdibe. Ev mêş, bêyî ku were pêhesîn; ji ber ku di dema firînê de, tu deng jê dernakeve, êvaran bi mirovan ve, vedide.

Mêşa xîzî

Lîşmênya

→ Ji nîşanên nexweşiya Lîşmêniyayê:

1- Piştî pêvedana mêşê, di navbera heftiyek hetanî çar heftiyan de girêkeke sor û biçûk li ser çerm, diyar dibe.

2- Qebareya vê girêkê mezin dibe.

3- Piştre ev girêk dibe kulbûn û bi demê re saxlem dibe, lê belê şûna wê dimîne.

3- Sporozwa (sporozoa):

- **Çi dibe sedema nexweşiya melariyayê?**

Ev zindî li ser laşê mirov mişexweriyê dikin û bi rêya şemitînê tevdigerin. Hin nexweşiyên mîna: Melariyayê **(Malaria),** çêdikin.

Melariya: Nexweşiyeke vegirtî ye. Sedema wê pêşiya mê ye ya ku bandorê li giroverkên sor ên mirovan dike.

Pêşiya ku melariyayê vediguhêze

→ **Ji Nîşanên Nexweşiya Malaryayê:**

1- Zêdebûna germahiya laş.
2- Xwêdaneke zor.
3- Serêşî
4- Dilxeladin û verişîn.
5- Zikçûn.

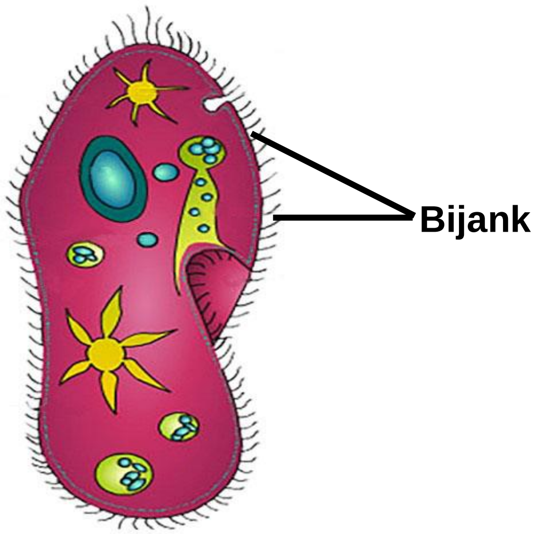
→ **Rêyên xweparastina ji van her du nexweşiyan (Lîşmêniya û melarya):**

Ji bo ku mirov xwe ji nexweşiya lîşmêniya û melaryayê biparêze, pêwîstiya wî bi van xalan heye:

1- Li xwekirina cilên zendik dirêj.
2- Di dema razanê de bikaranîna kulleyê.
3- Dermankirin û nuximandina cihê kulbûyî.
4- Bikaranîna kujerên kêzikan.

4- Bijank (ciliphora):

Ev zindî di hez, avên zelal û cihên şil de, serbest dijîn. Bi rêya bijankan tev digerin. Mîna: Baramisyom **(Baramisium)**.



Baramisyom

- **Kevzên yekşaneyî çi ne?**
- **Gava ku em li avê dinêrin em dibînin ku li ser rûyê wê qateke geyayî heye, ev qat çi ye?**

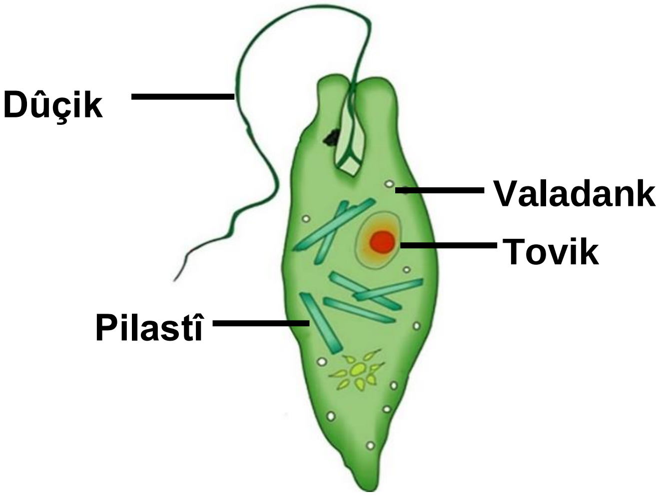
Kevzên Yekşaneyî:

Ew kevz in ku ji şaneyekê pêk tên. Hem dişibin lawiran ji ber ku bi rêya dûçikan tevdigerin û dîwarê şaneyê li cem wan tune ye û hem jî dişibin şînatiyan ji ber ku pilastîdan dihewînin.

Cureyên Kevzên Yekşaneyî:

1. Kevza Oglîna (Euglena):

Kevzeke yekşaneyî ye, di nav avê de dijî. Laşê wê ji valadank, tovik û pilastîdên ku rengdana kilorofîlê dihewînin, pêk tê. Bi rêya van pilastîdan, bûyera fotosentezê pêk tîne û tîmara xwe bi dest dixe. Valadank, bi rêya guvaştinê, valakirinê li cem kevza oglînayê, pêk tîne.

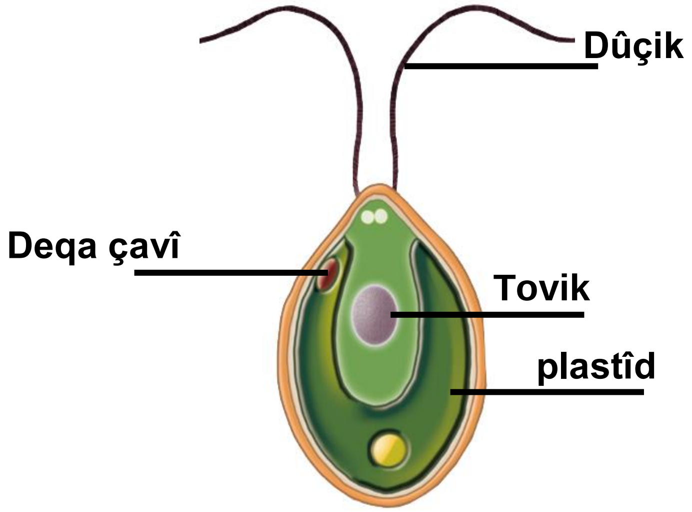


Oglîna

2.Kevza kilamîdomonas (chlamydomonas):

Ev kevz di teşeya hêkî de ye.

Gewdeyê wê ji du valadankan, deqeke çavî, pilastîdekê û du dûçikan, pêk tê.



Kilamîdomonas

PIRSÊN NIRXANDINÊ

1- Protîsta pênase bikin.

2- Cureyên protozwayê li gorî livandina wan dabeş bikin, mînakan li ser wan bidin.

3- Sedemkarên van nexweşiyan çi ne?
Dîzanterî – Lîşmênya – Malarya

4- Taybetiyên hevbeş di navbera kevz û lawiran de binivîsin.

5- Hevrûkirinê di navbera kevza oglîna û kevza kilamîdomonas, ji hêla dûçik û valadankê ve, çêkin.

Kevz	Oglîna	Kilamîdomonas
Dûçik		
Valadank		

WANE 5

QIRALGEHA KEYARKAN

- **Hewl bidin ku hûn navê zindiyên di wêneya li jêr de nas bikin.**

- **Keyark çi ne?**
- **Tîmara keyarkan xweber e yan nexweber e?**
- **Gelo keyark jî şînatî ne?**

Keyark (Fungi): Ew zindî ne ku tîmara wan nexweber e. Gelek cureyên keyarkan hene, nêzî (100000) cureyî ne. Hin ji wan yekşaneyî ne. Mîna: Keyarka haveynê û hin jî pirşaneyî ne. Mîna: Kavkulîlk.

Keyark di nava av, ax û hewayê de dijîn. Piraniya keyarkan gewdeyên wan ji tayên zirav, pêk tên.

Cudahiya di Navbera Keyark û Şînatiyan de:

Keyark, weke şînatiyan, xwedî dîwarekî şaneyî ne, lê belê dîwarê şaneyê li cem keyarkan heybera sîlîlozê nahewîne. Her wiha kilorofîl li cem tune ye. Ji ber vê yekê tîmara wan nexweber e.

→Teşeyên keyarkan :

1- Keyarkên Dahûrker :

Ew keyarkên ku heyberên yekbûyî mîna bermahiyên şînatî û lawirî dadihûrînin û wan vediguhêzin heyberên ku sûdê didin axê. Mîna : karbon û botasyomê.

2- Keyarkên Mişexwer:

Hin keyark, mişexweriyê li ser şînatî, lawir û mirovan dikin û nexweşiyan bi wan re çêdikin.

Cureyên keyarkan:

Keyark li çar cureyan tên dabaşkirin:

1- Keyarkên bikumik (basidiomycets):

Di vê komê de gelek cureyên keyarkan ên ku ji aliyê teşe û qebareyê ve ji hev cuda ne, hene. Piraniya wan xwedîqebareyên mezin in. Piraniya keyarkên bikum tên xwarin û hin ji wan jî bijehr in. Mînak: Kavkulîlk.

- **Keyarka kavkulîlk (mushroom):**
  - **Keyarka kavkulîlk li ku dijî?**
  - **Gelo keyarka kavkulîlk, tê xwarin?**

Ev keyark ji keyarkên bikum in. Ji ber ku hemû mercên jiyanî yên jê re pêwîst (sîber, şilî, germahî û axa guncaw) li daristanan hene, piranî li daristanan tên dîtin.

→ **Gewdeya keyarka kavkulîlkê ji van beşan pêk tê:**

1. Kum.
2. Sêlik, li ser rûyê jêr yê kum, spora hildigirin.
3. Bistîk.

Keyarka Kavkulîlkê

▶ Pirbûna Keyarka Kavkulîlkê:

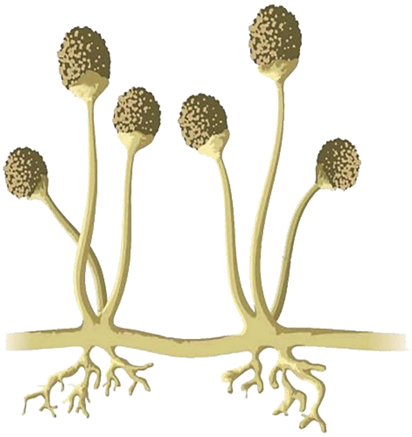
Piştî sporên di sêlikan de digihêjin, dikevin nava axê. Eger rewş guncaw be, spor mezin dibin û tayên keyarkên nû didin. Ev tayên nû, mezin dibin û gewdeyeke nû çêdikin.

- **Weke tê nasîn tîmarbûna keyarkan ne xweber e, keyarka kavkulîlkê çawa tîmar dibe?**

Keyarka kavkulîlkê ji keyarkên dahûrker e, bi rêya dahûrandina bermahiyên şînatî û lawiran, tîmara xwe bi dest dixe.

2- Keyarkên tayî (zygomycetes):

Gewdeyê van keyarkan ji tayan pêk tê. Mîna: Keyarka kifkuya nan.

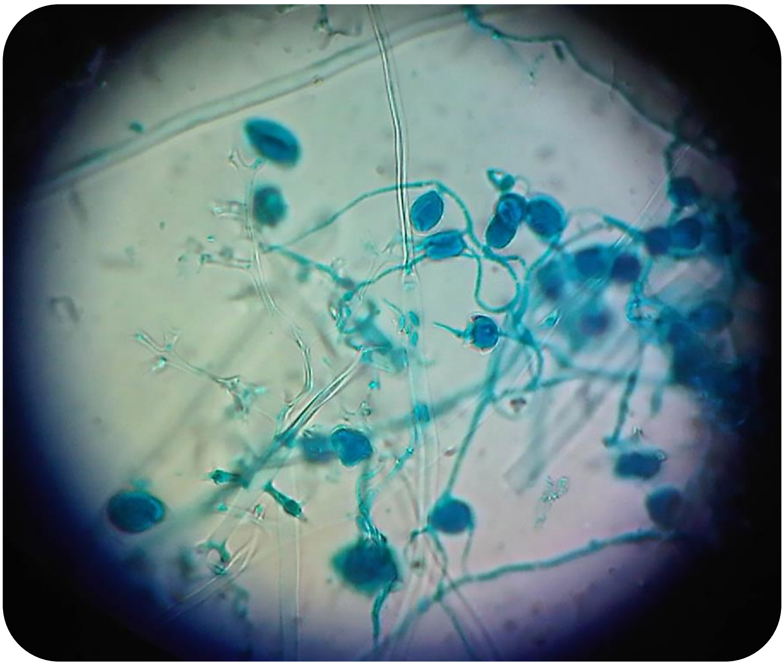


Keyarka Kifkuya Nan

- Li wêneyê binêre, tu çi dibînî?

- Di demsala havînê de eger ku em nan nexin sarincê, dê li ser rûyê nan kifku çêbibe, gelo çi sedema kifkubûna nan e?

Dema ku tu beşekê ji vî nanê kifkuyî bi rêya hûrbînê temaşe bikî, tu yê bibînî ku ji tayên zirav pêk tê. Ev ta, gewdeyê keyarka kifkuya nan e.



Keyarka Kifkuya Nan

3- Keyarkên askomîsîtîs (Ascomyctetes):

Sporên van keyarkan di hundirê tûran de tên hilgirtin. Mîna: Keyarka haveyna nan. Ev keyark jî yekşaneyî ne.

Çalakî:

Amûrên pêwîst:

1- Haveyna nan.
2- Şekir.
3- Aveke bitihin.
4- Kevçî
5- Tepsîka şûşe û nuximîner.

Şekir û Kevçî

Haveyna Nên

Tepsîk û nixumîner

Av

Gavên xebatê:

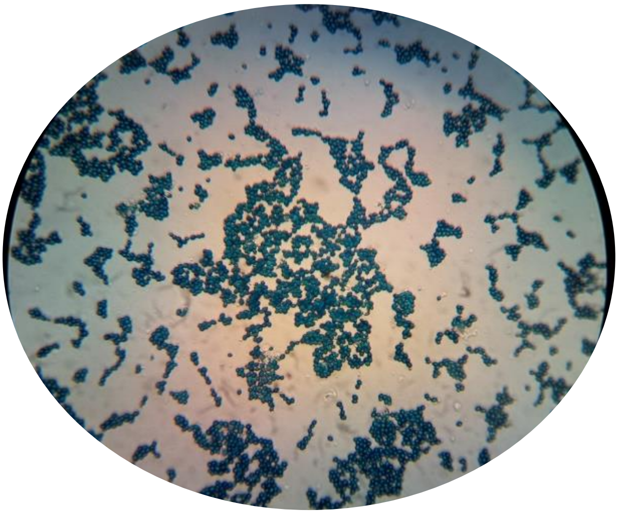
1- Bi kevçî hin haveynê nan têxe hundirê taskê de, piştre bi qasiyekî guncaw, ava bi tihin lê zêde bike.

2- Bi kevçî hin şekir lê zêde bike, baş tev bide û li cihekî germ nêzî nîv saetê bihêle.

3- Piştî nîv saetê, dilopekê ji vê têkelê bibe û deyîne ser tepsîka şûşeyê. Bi nuximînerê binuximîne û bi rêya hûrbînê lê binêre, tu yê çi bibînî?

✓ Encam:

Tu yê zindiyên biçûk bibînî. Ev zindî, keyarkên haveyna nan in ku bi alîkariya wan hevîrê nan amade dibe.



Keyarkên Haveyna Nan

Lêkolîn:

Gava ku hevîrê nan amade dikin, çima haveyna nan lê zêde dikin?

4- Keyarkên kêm (deuteromyctes):

Gava ku tu demekê pirteqalekê li cihekî germ bihêlî, tu yê bibînî ku kifkuyeke kesk li ser pirteqalê çêbûye.

- Gelo sedema vê kifkuyê çi ye?

- Binsilyom çi ye?

Ronîkirin:

Keyarkên kêm: Pirbûna zayendî li cem wan tune ye, bêzayendî pir dibin. Ji ber vê yekê bi vî navî tên naskirin.

- **Keyarka binsilyomê:**

Keyarkeke kêm e, li ser fêkî û sebzeyan miştexweriyê dike. Ji ber vê yekê dibe sedema kifkuya pirteqalê.

Nexweşiyên ku keyark li şînatiyan dixin:

- Gelo keyark çi nexweşiyan li şînatiyan dixin?

→ Nexweşiya Zingarê:

Ev nexweşî, di beşên kesk yên şînatiyê de çêdibe. Ji ber vê yekê, pizrûkên tozî yên ku bêrêkûpêk belav bûne, xuya dikin.

1- Zingara Qurman:

Dema ku mirov destên xwe bide wan, şopeke qehweyî li ser destan dihêlin. Mîna: Zingara qurmê genim.

Zingara Qurmê Genim

2- Zingara Pelan:

Pizrûkên tozî ne, girover û ne bi hev ve ne. Ev pizrûk li ser pelên genim tên xuya kirin. Şopa ku li ser destên me dihêlin, mîna zingara hesin e.

Zingara Pelên Genim

Keyark û Mirov:

Keyark hin nexweşiyan bi mirovan dixin mîna:

1- Nexweşiya Kulbûna Dev:

Ew pirzikên spî ku di dev, arguşk, ziman û qirikê de, çêdibin.

→ Nîşanên Nexweşiyê:

1- Diyarbûna pirzikan mîna spîbûna penêr.
2- Germahiya laş.
3- Daqurtandina bizorê.
4- Êşeke zor.
5- Zêdebûna gilîzê li cem zarokan.

2- Nexweşiya Keyarka Ling:

Kulbûneke keyarkî ye û di navbera tiliyên lingan de çêdibe. Di despêkê de di bin neynûkan de derdikeve. Eger neynûk neyên dermankirin, nexweşî dighêje hemû tiliyan, bi vî awayî mirov diêşe û nikare bimeşe.

Nexweşiya keyarka ling

→ Sedemên Vê Nexweşiyê:

1- Xwêdana lingan.
2- Şûştina lingan bê zuhakirin.
3- Bikaranîna gorêyên naylon.
4- Bikaranîna sol û goreyên kesê nexweş.

→ Rêyên xweparastinê:

Em ê çawa xwe ji vê nexweşiyê biparêzin?

1- Piştî şûştina lingan, zuhakirina baş û bi taybetî di navbera tiliyan de.

2- Gore û solên kesê nexweş neyên bikaranîn.

▸ Giringiya Keyarkan:

Tevî ku ziyana keyarkan heye, sûda wan jî di gelek waran de, heye.

Hin ji wan tên xwarin. Mîna: Keyarka kavkulîlkê û keyarka haveyna nan ku di çêkirina nan de tê bikaranîn.

Hin ji wan jî di çêkirina dermanan de tên bikaranîn. Mîna: Bensilîna ku ji keyarka bensilyom, tê bidestxistin.

Bensilîn: Weke derziyê ji nexweşiya gilaleketinê re, tê bikaranîn.

Lêkolîn:

Hin mînakan li ser sûda keyarkan binivîsin.

PIRSÊN NIRXANDINÊ

1- Giringiya keyarkan çi ye?

2- Hevrûkirinê di navbera keyark û şînatiyan de ji hêla, hebûna sîlîloz di dîwarê şaneyê de, hebûna kilorofîl û tîmarbûna wan, çêkin.

Cudahî	keyark	şînatî
Hebûna sîlîloz		
Hebûna kilorofîlê		
Tîmarbûn		

3- Rêyên veguhestina nexweşiya keyarka ling çi ne?

4- Çawa sûd ji keyarka haveyna nan tê girtin?

5- Beşên gewdeya keyarka kavkulîlkê binivîsin.

WANE 6

VÎRÛS

- **Gava ku kûçikek mirov gez bike, dê bijîşk çi dermanî bi kar bîne?**

- **Gelo we ji xwe pirsiye vîrûs çi ye?**

- **Gelo vîrûs dikare bi tena xwe bijî?**

Vîrûs, cara yekem di sala **1883**'yan de ji hêla zanyarê alman **Adolf Meyer (Adolf Mayer)** ve hatiye vedîtin. Piştre, zanyarê rûs **Dmitri Ivanovsky (Dîmîtrî Îvanoviskî)** di sala **1893**'yan de navê vîrûsê ku tê wateya jehrê, bi kar anî.

Dmitri Ivanovsky

Adolf Meyer

Vîrûs: Heyînên neşaneyî ne, nexweşiyan bi zindiyan re çêdikin. Tenê di şaneyan de, bi lez û bez xwe zêde dikin û tevlîheviyan, çêdikin. Lê belê, vîrûs ji derveyî şaneyên zindiyan, nikarin bijîn.

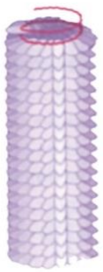
Lêkolîn:

Vîrûs, ji derveyî şaneyên malovan nikare bijî, çima?

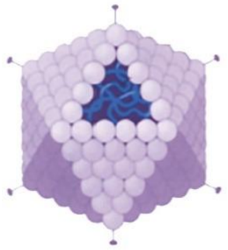
→ Teşeyên Vîrûsan:

Sê teşeyên vîrûsan hene:

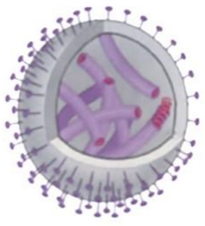
1- **Teşeya Giroverî:** Mîna vîrûsa sorik û felca zarokan.
2- **Teşeya Şivikî:** Mîna vîrûsa nexweşiya kûçikan û mozayîka tutinê.
3- **Teşeya Kabî:** Mîna vîrûsa xurî li cem çêlek û mirovan.



Teşeya badokî



Teşeya kabî



Teşeya giroverkî

Vîrûs, mişexwereke neçar a şaneyî ye ji ber ku nikare ji derveyî şaneyên malovan bijî.

- Vîrûs li ku dijîn?

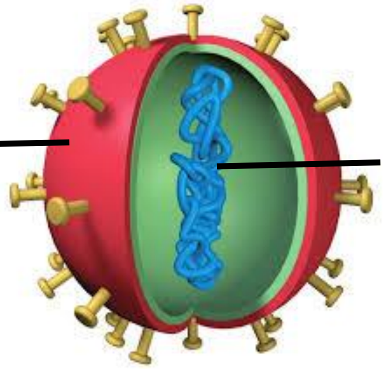
Vîrûs, li her devera jîngeha me, dijîn û ji derveyî şaneyên malovan weke heyînên nezindî di rewşa rawestandinê de ne.

- Vîrûs ji çi pêk tê?

Her vîrûs, ji van pêkhateyan pêk tê:

1. **Asîda tovikê:** Di vîrûsê de, ew pêkhateya bingehîn e. Her wiha bi xwe re agahiyên irsî hildigire. Du cureyên asîdên tovikê, hene. Ew jî DNA û RNA ne.

2. **Qalika protîn (capsid):** Ev qalik derdora asîda tovikê dorpêç dike.



Taybetiyên Vîrûsan:

1- Ji qalika protîn û molekûlên birêveber, pêk tê.

2- Sîtoplazma û tovika wan tune ye.

3- Vîrûs bi tu çalakiyên metabolîzmayê ranabe.

4- Her vîrûsek malovanekî wî yê taybet heye.

5- Vîrûs bi antîbiyotîkan bandor nabe.

Cureyên Vîrûsan:

- **Vîrûsên bakterî:** DNA hildigirin, her wiha yên ku qaseyeke kêm RNA jî hildigrin, hene.
- **Vîrûsên şînatiyan:** RNA hildigrin.
- **Vîrûsên lawirî:** DNA hildigirin, her wiha yên ku qaseyeke kêm RNA jî hildigrin, hene.

Vîrûsên şînatiyan:

Gelek pêşveçûn di warê zanista şînatiyan de çêbûne. Bi taybet, vedîtina vîrûsên ku bi şînatiyan re, çêdibin.

Ew jî bi saya zanyarê Amerîkayî **Wendell Stanley (Wêndêl Stanlî)** ku di sala 1935'an de bi rêya hêmana mozayîka tutinê, vîrûs vedît.

- **Şînatiya ku vîrûs hildigire, çawa ji şînatiya saxlem, tê naskirin?**

Şînatiya ku vîrûs hildigire bi hin xalan tê naskirin:

a- Diyarbûna deqên kesk ên vekirî an jî deqên zer li ser pelan.

b- Çêbûna çelexwariyên cuda ên li ser şînatiyan. Mîna: Qurmiçîna pelan.

c- Diyarbûna xalên qehweyiyê tarî li ser rayên zirav ên şînatiyê.

Qurmiçîna Pelan

Li pela bacanê ya di wêneya li jêr de binêre, çi sedema guhertina wê ye?

Pela Bacanê ya nexweş **Pela Bacanê ya saxlem**

→ Nexweşiya Mozayîka Tutinê:

Ev nexweşî li cem şînatiyên mîna, tûtin, bacan û hwd çêdibe.

Lêkolîn:

Hewl bidin ku hûn navê çend şînatiyên ku vîrûsa mozayîka tutinê li cem wan çêdibe binivîsin.

Vîrûsên Lawiran:

Vîrûs, nexweşiyên cuda li cem lawiran çêdikin. Mîna: bapêşa firindeyan, nexweşiya kûçikan, kulbûna dev û lingên sewalan û hwd.

→ Nexweşiya Kûçikan:

- **Gelo ev vîrûs vediguheze mirovan, çawa?**
- **Ev nexweşî bandorê li kîjan pergalan dike?**

Nexweşiyeke vîrûsî û vegertî ye. Li cem kuçikan çêdibe.
Ev nexweşî gava ku mirov rastî geza kuçikan tê, tê veguhestin.
Vîrûsa vê nexweşiyê bandorê li pergala sinirî dike.

▶ Nîşanên nexweşiyê:

1. Êşa serî.
2. Tagirtin
3. Zêdebûna gilîzê.
4. Verişîn.

Vîrûsên Mirovan:

Vîrûs, nexweşiyên cuda li cem mirovan çêdikin. Mîna: bapêş, sorik, zerik, xurî, felca zarokan û hwd.

Nexweşiya sorikê:

Li wêneyê binêrin û hewl bidin ku hûn navê van pirzikên li ser rûyê zaroka di wêneyê de, nas bikin.

- **Ev nexweşî çawa vedugheze mirovan?**

Ev nexweşî ji nexweşiyên vîrûsî yên vegir in.

Ev nexweşî bi rêya dan û standina kesê nexweş, vediguheze kesê saxlem.

Ji nîşanên vê nexweşiyê yên berçav, diyarbûna pirzikên sor li ser laş.

Nexweşiya bapêşê:

- **Nexweşiya bapêş bandorê li ser kîjan pergala laş dike?**

  Ev nexweşî, nexweşiyeke vîrûsî ye. Di demsala zivistanê de, pir dibe. Bandorê li pergala bêhindanê dike.

  Ev nexweşî nêzî (7- 10) rojan didome û li cem hin mirovan jî, zêdetir dimîne.

Nîşanên nexweşiyê:

1- Kuxik.
2- Pişkîn.
3- Girtina poz.
4- Tagirtin.
5- Êşa serî.

Lêkolîn:

Hewl bidin ku hûn şaneyên ku laş li hemberî nexweşiyan diparêzin nas bikin.

PIRSÊN NIRXANDINÊ

1- Vîrûs çi ye û tê çi wateyê?

2- Valahiyên li jêr bi peyva rast dagirin:

a- ……………..: Ew nexweşiya ku bandorê li ser pergala bêhindanê dike.

b- Vîrûs cara yekem ji hêla zanyarê…………………ve hat vedîtin.

3- Bersiva şaş hilbijêrin:

a- vîrûs ji van pêkhateyan pêk tê
(Qalika protîn), (Sîtoplazma), (Asîda tovikê)

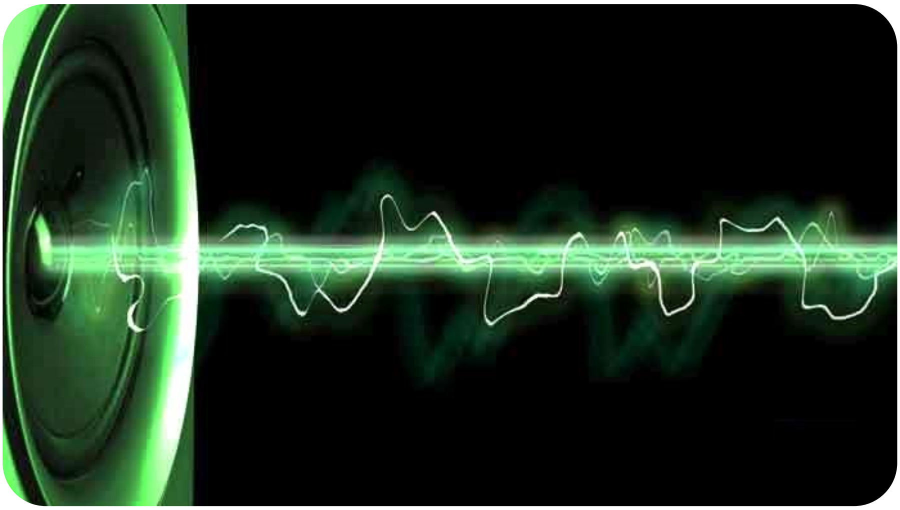
b- Ji nîşanên nexweşiya kuçikan :

(Tagirtin), (Zikçûn), (Verişîn)

4- Navê hin nexweşiyên ku vîrûs çêdikin, binivîsin.

5- Du teşeyên vîrûsan xêz bikin.

FÎZÎK



BEŞA SÊYEM

QASIYÊN FÎZÎKÎ

Armancên Beşê:

Piştî ku xwendekar xwendina vê beşê bi dawî bikin, dê fêrî van xalan bibin:

1- Zanista fîzîkê.

2- Zanista pîvanê û şaştiyên girdayî wê.

3- Sîstema navdewletî ya pîvanê.

4- Qasiyên fîzîkî yên bingehîn.

5- Têkiliya di navbera menên pîvanê yên pileya germahiyê de.

6- Qasiyên fîzîkî yên darîştî.

7- Awayê çarekirina girêftariyan.

WANE 1

DERBASBÛNA FÎZÎKÊ

- **Gelo rojekê we ji xwe pirsiye, ka zanista fîzîkê çi ye?**
- **Girîngiya fîzîkê di jiyana me de, çi ye?**
- **Em ji bo çi, fîzîkê dixwînin.**

Girîngiya fîzîkê di jiyana me de:

Zanista fîzîkê, gelek hêsaniyên ku berê di jiyana mirovan de tune bûn, daye pêş. Zanista fîzîkê di jiyana mirovan de, bû zanista herî girîng a ku dest jê nayê berdan.

Ev zanist, ji bo serkeftina şoreşa pêşketina teknolojiyê û fêmkirina zû ji derdorê re, bû bingeh. Her wiha hişt ku mirov ji xwe re rêbazekî hêsan bibîne û çalakiyên xwe yên rojane biqedîne.

Ji pêşketinên ku fîzîkê ji me re dane pêş :

elektrîk, tevger, bikaranînên nûjdariyê û hwd.

1- **Elektrîk:** Yek ji pêşketinên herî girîng ku fîzîkê di jiyanê de dane pêş, elektrîk e. Dema ku elektrîk bi qasî **5** xulekan qut dibe, (hemû amûrên ku li ser elektrîkê dixebitin, radiwestin) giringiya eletrîkê û dijwariya jiyanê ya bêelektrîk, xuya dike.

2- **Tevger:** Mirov nikare pêkanîna zagonên tevgerî bi tiştekî tenê ve girê bide. Ji ber ku pêkanînên ku mirov di jiyana xwe ya rojane de bi kar tîne, pir in; Tevgera tirimbêl, tirên, balafir… Ev hemû li ser zagonên tevgerî yên fîzîkê, tev digerin.

3- **Di bikaranînên nûjdariyê de:** Gelek beşên nûjdariyê ku bikaranînên wê ji fîzîkê derkertine pêş, hene. Wêneyên tîrêjî, yek ji girîngtirîn pêkanînên fîzîkê ye ku di şikestina hestiyan û gelek tiştên din de, tê bikaranîn. Wêneya **tîrêjên X** bikaranîna herî navdar e.

- Naxwe zanista fîzîkê çi ye?

1- Zanista Fîzîkê:

Ew zanista ku hemû diyardeyên xwezayî û gerdûnî rave dike û fêmkirina awayê bikaranîn û bidestxistina zagonên bingehîn, ji gerdûn û xwezayê ye.

2- Zanista Pîvanê di Fîzîkê de:

Ew teknîka bikaranîna men û rêbazan ji bo diyarkirina nirxên fîzîkî ye. Mîna: dirêjahî, giranî, hêz, dewisîn, têhn, dem û herikîna elektrîkê.

Hin nirxên fîzîkî û menên pîvan û veguhertina wan:

Dirêjahî l
$1\ km$ kîlo metre $= 1000\ m$
$1\ m$ metre $= 100\ cm$
$1\ cm$ sentîmetre $= 10\ mm$

Tabloya (1)

Qebare V		
1 $litre\ (l)$ lître	=	1000 ml
1 m^3 metre kab	=	1000 l
1 m^3 metre kab	=	$10^6\ cm^3$

Tabloya (2)

Seng m		
1 tn ton	=	1000 kg
1 kg kîlogram	=	1000 g

Tabloya (3)

Lez v		
1 km/h kîlometre/saetê	=	0.277 m/s
1 m/s metre/çirkeyê	=	3.60 km/h

Tabloya (4)

Dem t		
1 day Rojek	=	24 h
1 h Saetek	=	60 min
1 min Xuleyek	=	60 s

Tabloya (5)

Rahênaneke çarekirî:

Heger rêya ku tu tê re diçî dibistanê dirêjahiya wê $1.5\ km$ be. Gelo dê dirêjahiya wê bi metreyan çiqas be? Bersivê bi sûdwergirtina ji tabloya (1) bidin.

Çare:

Pendiyên ku li cem hene: Dirêjahiya rê $1.5\ km$ li gorî agahiyên tabloya (1) em dibînin ku..

Her $1\ km$ yeksanî $1000\ m$
Her $1.5\ km$ yeksanî $x\ m$

Derencama ji vê têkiliyê:

$$x = \frac{1.5 \times 1000}{1} = 1500\ m$$

Naxwe dirêjahiya rê $1500\ m$ ye

Van çalakiyan di hundirê refê de çare bikin:

Çalakî (1):

Heger qabeke cam ji bo xwedîkirina masiyan li cem me hebe, firehiya qabê $2.5\ m^3$ gelo çend lître av ji bo tijîbûna qabê pêwîst e?

Bersivê bi sûdwergirtina ji tabloya (2) bidin.

Çalakî (2):

Heger senga sindoqekê $45\ kg$ be, gelo senga wê bi gramê g çi qas e?

Bersivê bi sûdwergirtina ji tabloya (3) bidin?

Çalakî (3):

Heger li cem bavê te $3\ tn$ genim hebe, gelo dê senga genim bi kg çi qas be?

Bersivê bi sûdwergirtina ji tabloya (3) bidin?

Çalakî (4):

Heger temenê birayê te yê biçûk 30 roj be, gelo dê temenê wî bi saetan çi qas be?

Bersivê bi sûdwergirtina ji tabloya (5) bidin?

3- Şaştiyên Pîvanê:

Dema ku qasiyeke fîzîkê tê pîvan, hin kêmanî derdikevin. Ev kêmanî jî vedigerin gelek sedeman. Yek ji wan sedeman, lawazbûna pîvanê yan jî lewazbûna amûra ku pîvan pê tê kirin. Her wiha carinan şaştî ji kesê ku dipîve, derdikevin û gelek sedemên din jî ku dihêlin şaştî derkevin, hene.

Tiştê ku ji me re diyar dibe, mena şaştiyê ew bixwe mena pîvana qasiya fîzîkê ye.

Hin şaştiyên pîvanê ev in:

1- Di amadekirin û sazkirina amûrên pîvanê de, şaştî derdikevin. Ev cureya şaştiyan, du aliyan distîne:

a- **Aliyê yekem:** Şaştiyên ku di kar de derbas dibin. Dibe ku hin caran çalakî û amûrên pîvanê yên ku ji jêderên biyanî hatibin wergerandin, şaş hatibin wergerandin. Ji ber ku şaştî di wergerandinê de çêdibin.

b- **Aliyê duyem:** Şaştiyên ku di sazkirin û çêbûna amûrên pîvanê de çêdibin.

2- Şaştiyên mezaxtinê: Bi sedema bikaranîna zêde ji amûran re, amûr xirab dibin û nema tên bikaranîn.

3- **Şaştiyên netêgihiştinê:** Sedemên şaştiyên pîvanê gelek in. Yek ji wan, kesê/a ku bi pîvanê radibe divê baş ji amûran fêm bike, nemaze ku bikaranîna van amûran zehmet be. Ger ev amûr baş neyên bikaranîn an baş nexebitin wê demê dê şaştî di pîvanê de derkevin. Ev şaştî, dihêlin bikaranîna şaş û encamên şaş derkevin.

4- Sîstema navdewletî ji menan re (SI) :

Sembola wê **(SI)** ye. Tîpên destpêkê ji têgeha fransizî (**System International d'Unités)** ye û dirûşmeya wê weke wêneya li jêr e. Ew sîstema menên pîvanê ya herî li cîhanê belavbûyî ye û li tevahiya welatan tê bikaranîn. Ev sîstem ji sîstema (metre, kîlogram û çirke) ya pîvanê, hatiye dariştin. Her wiha hinek menên din jî tên bikaranîn û ji vê sîstemê re **sîstema metrî** tê gotin. Ji ber ku ji dêvla sîstema (sentîmetre, gram û çirke) ya kevn ve, tê bikaranîn.

PIRSÊN NIRXANDINÊ

1- Bersiva rast hilbijêrin:

A. Zanista fîzîkê ew zanista ku hemû diyardeyên:

a- Fîzkî rave dike
b- Xwezayî rave dike
c- Fîzîkî û xwezayî rave dike

B. Di fîzîkê de, zanista pîvanê ew teknîka bikaranîna:

a- Men û rêbazan e
b- Menan e
c- Nirxan e

C. Her $\mathbf{1}$ $\boldsymbol{km}$ yeksanî:

a- $100\ cm$ **b-** $10\ mm$ **c-** $1000\ m$

D. Her $\mathbf{1}$ $\boldsymbol{l}$ yeksanî:

a- $1000\ ml$ **b-** $10^{-5}\ cm^3$ **c-** $1\ m^3$

2- Nirxên fîzîkê bihejimêrin û menên her yekê ji wan binivîsin.

3- Hin şaştiyên pîvanê bi bîr bînin û yekê ji wan şîrove bikin.

4- Girêftariyên li jêr çare bikin:

Girêftariya yekem: Ger $3\,tn$ heyberên tîmarî di hundirê tirimbêlekê de hebin, dê sega wê bi graman çi qas be?

Girêftariya duyem: Dema ku bas ji bajarê Rimêlan diçe bajarê Hesekê, **3** saetan di rê de dimîne.

Gelo bi çirkeyan, dê di çiqasî de bigihêje?

WANE 2

QASIYÊN FÎZÎKÎ (1)

Qasiyên fîzîkî:

Têgehek e, ji her tiştekî di xwezayê de ku dikare were pîvan an jî hejmartin re, tê gotin. Ev jî hemû nirxên ku mirov dikare wan bi nirxekî hejmarî û meneke pîvanê ku lê vedigere, rave bike. **Mînak:** Seng qasiyek e bi mena kîlogramê rave dibe. Dirêjahî jî qasiyek e bi metreyê rave dibe.

Du cureyên qasiyên fîzîkî hene, ew jî ev in: Qasiyên fîzîkî yên bingehîn û qasiyên fîzîkî yên darişt̂î.

❖ Qasiyên fîzîkî yên bingehîn:

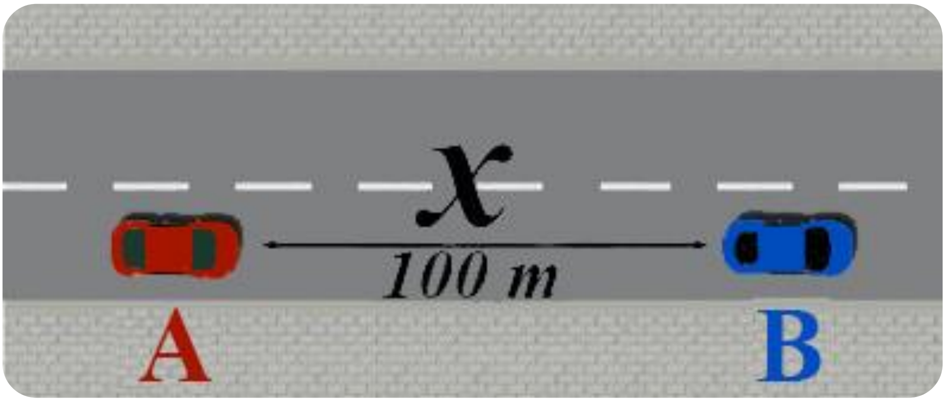
Ew qasiyên ku bi saya qasiyine din, fîzîkî nayên encamgirtin.

Divê em menên pîvanê yên qasiyên fîzîkî yên bingehîn, bi rêya sîstema metrî ya nûjen wekî ku di vê tabloya me ya li jêr de xuya dike, nas bikin.

Qasiya bingehîn	Kurtepênase	Mena pîvanê	Sembol
Dûrahî (Dirêjahî)	Rêgeha veguhestina gewde	***metre***	m
Seng	Qasiya heyberekê di valahiyê de	***Kîlogram***	Kg
Dem	Çaxa bûyerekê	***Çirke***	s
Barê Elektrîkê	Jêdera hêza elektromegnetîzê	***Kolom***	C
Pileya Germahiyê	Qasiya têhna gewdeyekî	***Kelvin***	k

a- Dûrahî (Dirêjahî): Ew dirêjahiya ku gewdeyekî diyar bi tevgera xwe re derbas dike. Sembola wê (d) ye. Her wiha dûrahî, ew dirêjahiya xêza dûz a di navbera du xalên diyar de ye.

- Li wêneyê binêrin, hûn çi dibînin?
- Gelo dûrahî di navbera her du tirimbêlan de heye?
- Nirxê hejmarî ji vê dûrahiyê re çi ye?



Em dikarin bibêjin ku dûrahiya di navbera xala yekem **(A)** û xala duyem **(B)** de, ew dirêjahiya xêza dûz e ya ku her du xalan ji hev cuda dike. Ango, dirêjahiya di navbera wan de : $\boldsymbol{d = 100\ m}$

Rahênanek çarekirî :

Dûrahiya di navbera bajarê Dirbêsiyê û Dêrikê de nêzî $\boldsymbol{140\ Km}$ ye.

Gelo ev dûrahî bi metreyan çiqas e?

Çare:

Pendî: Dûrahî $\boldsymbol{140\ Km}$

Ango dûrahî $\boldsymbol{x = 140\ \ km}$

Her $\boldsymbol{1\ Km}$ yeksanî $\boldsymbol{1000\ m}$

Her $\boldsymbol{140\ m}$ yeksanî $\boldsymbol{x\ \ m}$

Encama ji vê têkiliyê:

$$x = \frac{140 \times 1000}{1} = 140 \times 10^3 \ m$$

Naxwe dûrahiya di navbera her du bajaran de bi metreyan :

$$x = 140 \times 10^3 \ m$$

a- Seng: Qasiya heyberekê ku cihekî ji valahiyê digire. Sembola wê (m) ye.

Her wiha qasiya ku gewde ji heyberê di nava xwe de hildigire, xwecih e û bi guhertina cih re, nayê guhertin.

- Li wêneya çûyî binêrin hûn çi dibînin?
- Gelo cudahî di navbera her du sêvan de ji hêla qebareyê ve heye?

Em dibînin ku sêva **(1)** ji sêva **(2)** ji hêla qebareyê ve mezintir e. Ango, senga her du sêvan ji hev cuda ye.

b- Dem: Ew pêşveçûna bûyeran bi awayekî domdar, bêyî destnîşankirina dema dawiyê ye. Ji bûrî dest pê dike, di dema niha re derbas dibe û digihêje pêşerojê. Ew bikaranîneke bêveger e, ev jî li gorî pênaseya wê ya kilasîkî ye û sembola wê (t) ye.

c- Barê Elektrîkê: Ew jêdera her du hêzên elektrîk û megnetîzê ye ,sembola wê (q) ye.

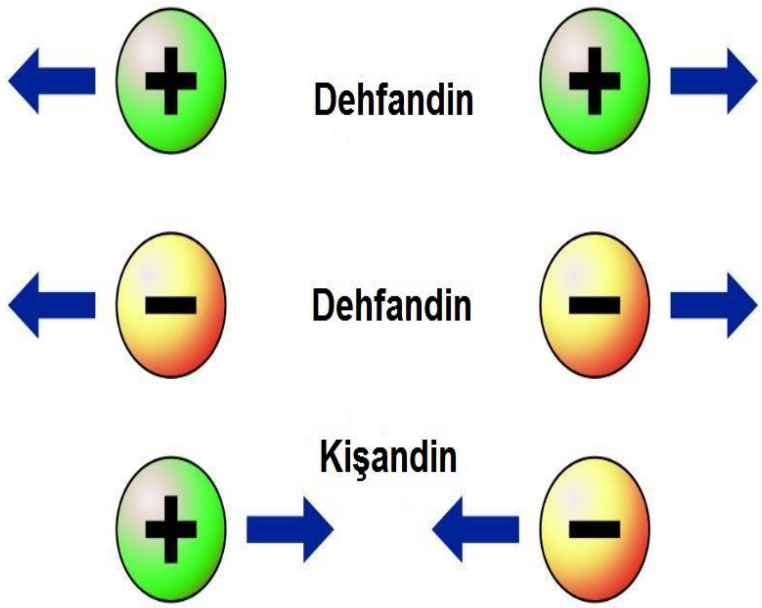
Barê elektrîkê, yek ji taybetiyên fîzîkî yê heyberê ye. Jêdera her du hêzên elektrîk û megnetîzê di xwezayê de ye. Barên elektrîkê pozîtîv û negatîv in. Gewdeyê ku bêbar be, em jê re dibêjin notir (hevseng). Mena pîvana barên elektrîkê li gorî sîstema navdewletî, kolom e (c) .

Em dikarin bibêjin:

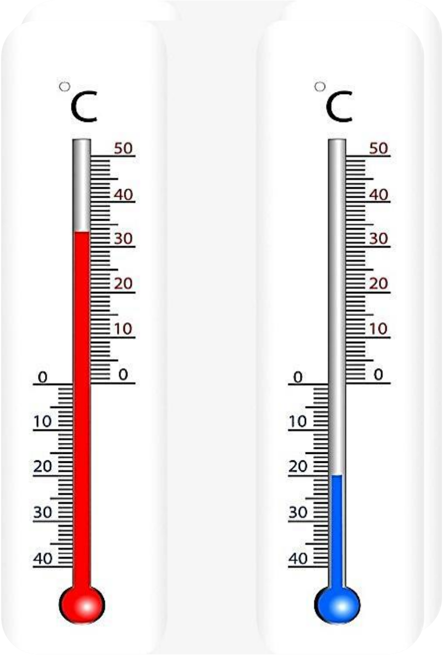
- Di navbera barên elektrîkê yên wekhev de, mîna du barên pozîtîv an jî du barên negatîv, dehfandin çêdibe.

- Di navbera barên elektrîkê yên dijber de, mîna barekî pozîtîv û barekî negatîv, kişandin çêdibe.

Di vê wêneya li jêr de, bûyera kişandin û dehfandina baran, xuya dike:



d- Pileya Germahiyê: Ew enerjiya têhnê ya ku di gewde de, depokirî ye. Sembola wê tîpa (T) ye.



- Li vê wêneyê binêrin hûn çi dibînin?
- Gelo cudahî di navbera her du pîveran de heye ?

Naxwe, qasiya enerjiya têhnê ya di gewde de depokirî, nîşanek e li ser pileya germahiyê. Her wiha dibe nîşana tevgera atom û molekûlan a di hundirê gewde de jî. Bi vê yekê em dikarin rewşa hundirîn a gewde diyar bikin. Pileya germahiyê ji bo pîvana sarbûn û germbûna gewdeyan, pîverek e.

Ji amûra pîvana sarbûn û germbûnê re, **termometre** tê gotin.

- **Menên pîvana pileya germahiyê :**

Sê pîverên pileya germahiyê hene û ew jî ev in:

1- **Kelvin K (Kêlvin):** Ev pîver di sîstema navdewletî ya metrî de, tê bikaranîn.

2- **Celcius ℃ (Silisyos):** Ev pîver li piraniya welatan, tê bikaranîn.

3- **Fahrenheit °F (Fehrenhayt):** Ev pîver li Amerîkayê, tê bikaranîn.

Têkiliya di navbera menên pîvana pileya germahiyê de:

1- Têkiliya di navbera Silisyos û kêlvin de :

a- Ger ji silisyos bibe kêlvin : $\boldsymbol{K = 273 + C°}$

b- Ger ji kêlvin bibe silisyos : $\boldsymbol{C° = K - 273}$

2- Têkiliya di navbera Fehrenhayt û silisyos de:

a- Ger silisyos bibe fehrenhayt: $\mathbf{F = 1.8\,C° + 32}$

b- Ger fehernhayt bibe silistos : $\mathbf{C° = \frac{(F-32)}{1.8}}$

3- Têkiliya di navbera Fehernhayt û kêlvin de :

a- Ger fehrenhayt bibe kêlvin : $\mathbf{K = \frac{(459.4 + F)}{1.8}}$

b- Ger kêlvin bibe fehrenhayt : $\mathbf{F = 1.8\,K - 459.4}$

Pêkanîn:

Pileyên germahiyê yên hemberî $\mathbf{30}$ ℃ bi pîverên fehrenhayt û kêlvin bipîve.

Çare:

Ji bo vegera silisyos li fehrenhayt:

$$\mathbf{F = 1.8\,C° + 32 \Longrightarrow 1.8 \times 30 + 32 = 86°\,F}$$

Vegera silisyos li kêlvin:

$$\boldsymbol{K = 273 + C° \Longrightarrow 273 + 30 = 303°\,K}$$

PIRSÊN NIRXANDINÊ

1- Bersiva rast hilbijêrin:

A. Qasiyên fîzîkî qasiyine:

a- Bingehîn in   b- Bingehîn û darîştî ne   c- Darîştî ne

B. Dirêjahiya ku gewdeyekî diyar bi tevgera xwe re derbas dike:

a- Dem e   b- Pileya germahiyê ye   c- Dirêjahî ye

C. Jêdera her du hêzên elektrîk û megnetîzê:

a- Seng e   b- Barê elektrîkê ye   c- Dûrahî ye

D. Pileya germahiyê ew depokirina gewde ji enerjiya:

a- Şewqê re   b- Têhnê re   c- Megnetîzê re

2- Qasiyên fîzîkî yên bingehîn, sembol û mena her yekê ji wan bi bîr bînin û binivîsin.

3- Demê pênase bikin.

WANE 3

QASIYÊN FÎZÎKÎ (2)

❖ Qasiyên fîzîkî yên dariştî:

Ew qasiyên ku bi saya qasiyên fîzîkî yên bingehîn, tên encamgirtin.

Divê em menên pîvanê yên qasiyên fîzîkî yên dariştî, bi rêya sîstema metrî ya nûjen wekî ku di vê tabloya me de xuya dike, nas bikin.

Qasiya darişti	Kurte pênase	Mena pîvanê	Sembol
Lez	Guhertina cihê gewdeyekî	**metre/çirke**	m/s
Lezîn	Guhertina lezê bi demê re	**metre/çirke^2**	m/s^2
Hêz	Guhertina ku di teşeya gewdeyekî de çêdibe	**Niyûtin**	N
Enerjî	Karîna rabûna bi karekî	**Jûl**	J
Karîn	Karîna pêkanîna bandorekê li ser gewdeyekî	**Wat**	W
Xurtiya herikîna elektrîkê	Leza herikîna barên elektrîkê	**Ampêr**	A

a- Lez: Ew dûrahiya ku gewde bi demê re derbas dike. Sembola wê $(\boldsymbol{v})$ ye.

Lez bi vê zagonê tê naskirin:

$$\boldsymbol{Lez} = \frac{\boldsymbol{Dûrahî}}{\boldsymbol{Dem}}$$

$$\boldsymbol{v} = \frac{\boldsymbol{d}}{\boldsymbol{t}}$$

b- Lezîn: Ew guhertina lezê ya bi demê re ye.
Sembola wê $(\boldsymbol{a})$ ye.

Ew zêdebûn û kêmbûna lezê ya bi demê re ye. Dibe ku ev lez pozîtîv an negatîv an jî sifir (0) be.

Lezîn, bi vê zagonê tê naskirin:

$$\boldsymbol{Lezîn} = \frac{\boldsymbol{Lez}}{\boldsymbol{Dem}}$$

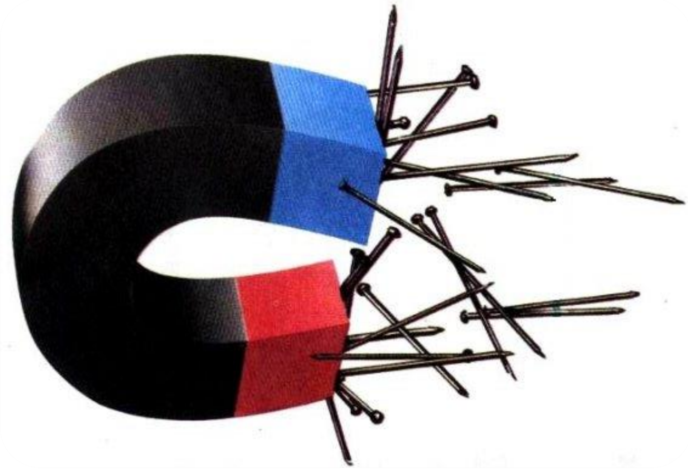
$$\boldsymbol{a} = \frac{\boldsymbol{v}}{\boldsymbol{t}}$$

c- Hêz: Ji bandordarê ku dikare rewşa tevgera gewdeyekî yan jî teşeya wî biguherîne re, hêz tê gotin. Sembola wê $(\boldsymbol{F})$ ye.

Hêz bi vê zagonê tê naskirin:

$$\boldsymbol{H\hat{e}z} = \boldsymbol{Seng} \times \boldsymbol{Lez\hat{\imath}n}$$

$$\boldsymbol{F} = \boldsymbol{m} \,.\, \boldsymbol{a}$$



→ Hin mînak li ser hêzê:

1- Hêza Megnetîzê: Hêza kêşana heyberên megnetîzî ye.

2- Hêza Elektrîkê: Hêza veguhestina elektronan e.

3- Hêza Kêşana Erdê g: Ew hêza ku me bi aliyê navenda Erdê ve dikişîne û dihêle ku em bi giraniya xwe bihesin. Her wiha ew e ya ku dihêle Erd li derdora Rokê bigere. Nirxê wê xwecih e, ew jî nêzî: $\mathbf{g} = \mathbf{10}\ \mathbf{m}/\boldsymbol{s}^{2}$ lê rastî $\mathbf{9.81}\ \mathbf{m}/\boldsymbol{s}^{2}$ ji bo hêsankirinê em $\mathbf{10}\ \ \mathbf{m}/\boldsymbol{s}^{2}$ bi kar tînin.

d- Enerjî: Ew karîna rabûna bi karekî yan jî çêkirina guhertinekê ye. Teşeyên cuda ji enerjiyê re hene. Sembola wê $(\boldsymbol{E})$ ye û mena pîvana wê Jûl $(\boldsymbol{J})$ e.

e- Karîn: Ji hêza ku dikare bandorekê li ser gewdeyekî bike, karîn tê gotin. Sembola wê $(\boldsymbol{P})$ ye. Mena pîvana wê Wat $(\boldsymbol{W})$ e.

f- Xurtiya Herikîna Elektrîkê: Ew leza herikîna barên elektrîkê ye. Sembola wê $(\boldsymbol{I})$ ye. Mena pîvana wê Ampêr $(\boldsymbol{A})$ e.

Têbînî:

Heta em karibin bikaranînên bîrkariyê weke: Komkirin û derxistinê li ser qasiyên fîzîkê pêk bînin, divê em menên wan li ber çavan derbas bikin. Ango, heta ku em karibin komkirin an jî derxistinê bi kar bînin, divê menên wan wekhev bin.

Mînak:

Lez + Lez e	ew jî ev e	$\boldsymbol{m/s} + \boldsymbol{m/s}$	Bikaranînek rast
Enerjî + Lez e	ew jî ev e	$\boldsymbol{J} + \boldsymbol{m/s}$	Bikaranînek şaş

Hin Rahênanên çarekirî:

Rahênan (1):

Tirimbêlek bi leza $30\ m/s$ tev digere, dûrahiya ku di 5 xulekan de qut bike, dê çiqas be?

Çare:

Ji bo em karibin girêftariya xwe çare bikin, divê xulekan veguherînin çirkeyan.

Em dibînin ku her $5\ min = 300\ s$

$$Dûrahiya\ ku\ hatiye\ qutkirin = Lez \times Dem$$

$$\text{Ango} \quad x = v \times t$$

Wekî hejmar em dibîbin ku:

$$x = 30 \times 300 = 9000\ m$$

Ev jî dûrahiya ku di nava $300\ s$ de, hatiye qutkirin.

Rahênan (2):

Ji bo ku tirimbêlek dûrahiya $20\ km$ bi lezeke $80\ km/h$ qut bike, çiqas dem pêwîst e?

Demê bi xulekan bipîvin.

Çare:

Wekî em dizanin zagona lezê bi vî awayî tê : $\boldsymbol{v} = \frac{\boldsymbol{x}}{\boldsymbol{t}}$ û ji vê zagona lezê em dikarin zagona demê encam bigirin $\boldsymbol{t} = \frac{\boldsymbol{x}}{\boldsymbol{v}}$ bi nivîsandina hejmaran ji dêvla sembolan ve dibe $\boldsymbol{t} = \frac{\mathbf{20}}{\mathbf{80}}$ û jê jî $\boldsymbol{t} = \frac{\mathbf{1}}{\mathbf{4}}$ ango dema pêwîst çariyek e ji saetê naxwe dema pêwîst

$$\boldsymbol{t} = \mathbf{15}\,\boldsymbol{min}$$

Rahênan (3):

Senga çenteyê xwendekarekî $\mathbf{4}\,\boldsymbol{kg}$ e, heger te nas kir ku lezîna kêşana Erdê $\mathbf{g} = \mathbf{10}\,\boldsymbol{m/s^2}$

Gelo xwendekar heta ku rahêjtiye çente, çiqas hêz mezaxtiye?

Çare:

Wekî em dizanin zagona hêzê bi vî awayî tê: $\boldsymbol{F} = \boldsymbol{m}\,.\,\boldsymbol{a}$

Li vê derê lezîn, lezîna kêşana erdê ye $\boldsymbol{g}$. Zagon dibe $\boldsymbol{F} = \boldsymbol{m}\,.\,\boldsymbol{g}$ em hejmaran ji dêvla sembolan bi cih bikin:

$$\boldsymbol{F} = \boldsymbol{m}\,.\,\mathbf{g} = \mathbf{4} \times \mathbf{10} = \mathbf{40}\,\boldsymbol{N}$$

Naxwe xwendekar heta rahêjtiye çente $\mathbf{40}\,\boldsymbol{N}$ Niyûtin xerçkiriye.

PIRSÊN NIRXANDINÊ

1- Bersiva rast hilbijêrin:

A. Yek ji menên darişţî:

a- Hêz e b- Dem e c- Pileya germahiyê
ye

B. Mena pîvanê **Jûl** ji bo çi tê bikaranîn:

a- Xwegirtin b- Enerjî c- Hêz

C. Dûrahiya ku gewde bi demê re derbas dike:

a- Lez e b- Lezîn e c- Enerjî ye

D. Bandordarê ku dikare tevgera gewdeyekî yan jî teşeya wî biguherîne:

a- Karîn e b- Dûrahî ye c- Hêz e

2- Sembol û menên qasiyên fîzîkî yên darişţî, bi bîr bînin û binivîsin.

3- Enerjiyê pênase bikin.

4- Girêftariyên li jêr çare bikin:

1- Girêftariya yekem:

Tirimbêlek bi leza $\mathbf{100\, m/s}$ tev digere, gelo dûrahiya ku di $\mathbf{50\ s}$ de qut bike, dê çiqas be?

2- Girêftariya duyem:

Mirovekî dûrahiyeke $\mathbf{9\ km}$ di $\mathbf{30\ min}$ de qut kir.

Gelo leza wî çiqas bû?

3- Girêftariya sêyem:

Basekê dûrahiyeke $\mathbf{100\, km}$, bi navinciya lezeke $\mathbf{50\ km/h}$ qut kir.

Gelo ev qutkirin, bi çirkeyan çiqas bû?

4- Girêftariya çarem:

Tirimbêlek, bi senga $\mathbf{5000\ kg}$ û lezîna $\mathbf{20\, m/s^2}$, tev digeriya.

Gelo hêza xurtiya motorê tirimbêlê, çiqas bû?

BEŞA ÇAREM

DENG

Armancên Beşê:

Piştî ku xwendekar xwendina vê beşê bi dawî bikin, dê fêrî van xalan bibin:

1- Watenasiya deng.
2- Jêderên deng.
3- Awayên belavbûna deng
4- Di heyberan de leza deng.
5- Vedana deng û mercên çêbûna vedengê.
6- Bikaranînên vedengê.

WANE 1

WATENASÎ Û TAYBETIYA DENG

❖ Gelo deng tê çi wateyê?

Deng diyardeyeke fîzîkî ye. Di encama tevgera gewdeyên lerizok de, çêdibe. Bandorê li lebeta me ya bihîstinê dike û guhdarîkirin çêdibe.

Di hewayê de leza belavbûna deng $= \mathbf{343}\ \boldsymbol{m/s}$.

1- Jêderên Deng:

Em li derdora xwe dengên ku hin heyînên zindî û nezindî derdixin, dibihîzin. Hemû heyînên ku lerizînên deng didin, jêderên deng in.

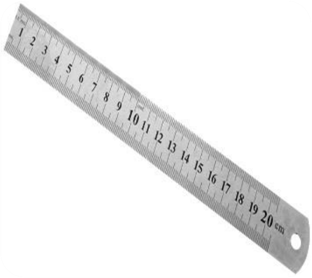
Ev lerizînên deng ên ku ji jêderên deng derdikevin, bi hemû ber û aliyan ve, belav dibin. Ango, mirov dikare bibêje: Jêdera deng weke gogeke girover e ku lerizînên deng bi hemû aliyan ve belav dike.

Çalakî: **Lerizandina gewdeyan.**

Aamanc ji çalakiyê: **Naskirina deng ji encama lerizandina gewdeyan.**

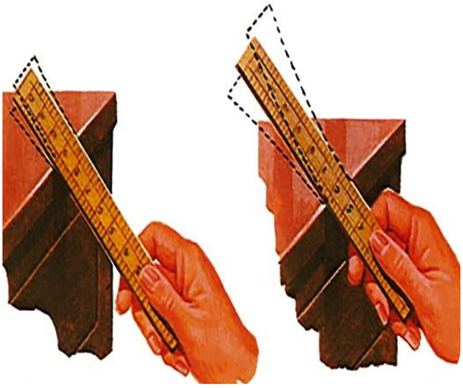
Amûrên Pêwîst:

1- **Rastkêş.**
2- **Mase.**



→ Gavên Xebatê:

Wekî ku di wêneya li jêr de xuya dike. Em, aliyekî rastkêşê li ser maseyê bi cih bikin, li ser aliyê din ê rastkêşê bidewisînin û pişrte em destê xwe rakin.



Em çi dibînin?

Em dibînin ku rastkêş dilerize û dengê lerizînê tê bihîstin. Dema ku em bi destê xwe, aliyê ku dilerize bigirin. Wê demê deng û lerziandin bi hev re radiweste.

✓ Encam:

Deng ji lerizîna heyînên li derdora me, çêdibe û bi rawestina lerizînê, radiweste.

Em dikarin ji vê rastkêşê re, jêdera deng bibêjin.

2- Xuyên Erkî ji Deng re:

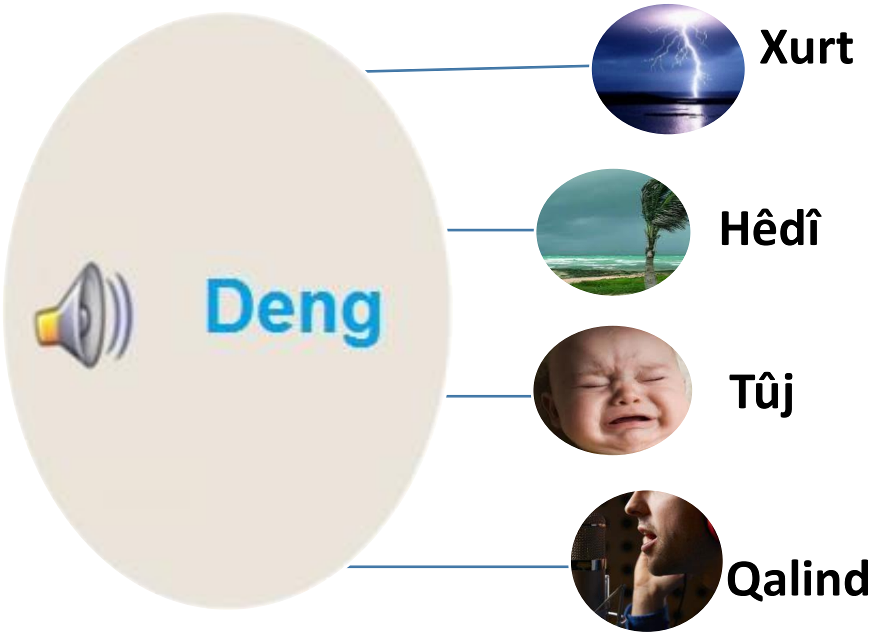
Di jiyana xwe ya rojane de em gelek dengan dibihîzin. Ji van dengan:

a- **Dengê Xurt (Tund),** mîna dengê birûskê**.**

b- **Dengê Hêdî (Nizm),** mîna xoşxoşa pelên daran.

c- **Dengê Tûj (Zirav),** mîna giriyê zarokan.

d- **Dengê Qalind (Qebe),** mîna dengê mêran**.**



Heta ku em dengan ji hev cuda bikin, divê em di frekansa deng de, bigihêjin.

Ji hejmara lerizînên ku di yek çirkeyê de ji jêdereke deng derdikeve re, **frekansa deng** tê gotin. Sembola wê (f) ye û mena pîvana wê **Hêrtiz** (Hz) e.

Ger jêdera deng pir bi lez bê lerizandin, ev tê wateya ku frekansa wê bilind e. Çi qas frekans mezin be, ewqasî deng zirav e. Ger jêdera deng kêm were lerizandin, ev tê wateya ku frekansa wê nizim e. Frekans çi qas biçûk be, ewqasî deng stûr e.

→ Naxwe çi dihêle ku deng ji hev cuda bin?

Tiştê ku dihêle deng ji hev cuda bin, xuyên erkî yên deng in. Ew jî ev in:

1- **Tundiya Deng:** Ew taybetiya ku dihêle guhên me, dengê xurt û hêdî ji hev cuda bike.

Mînak:

Balafir: Dengê balafirê xurt e û frekansa wê bilind e.

Pelên daran: Dengê pelan hêdî ye û frekansa wan nizim e.

2- **Bilindahiya Deng:** Ew taybetiya ku dengê zirav û dengê qalind ji hev cuda dike. Bilindiya deng bi firekansa deng ve girêdayî ye.

Mînak:

Zarok: Dengê zarokan tûj û zirav e, frekansa dengê wan bilind e.

Mêr: Dengê mêran qalind û qebe ye, frekansa dengê wan nizim e.

3- **Zingîniya Deng:** Ew taybetiya du dengên ku di heman tundî û bilindahiyê de ne, lê ji du jêderên cuda derdikevin.

Mînak:

Amûrên muzîkê ***Keman*** û ***Ûd***, tundî û bilindahiya wan heman e. Lê du jêderên deng, ên cuda ne.

4- Têkiliya di navbera frekansa deng û bihîstina deng de:

Her çiqasî frekansa deng bilind bibe, deng tûjtir dibe û bihîstina deng zûtir dibe.

Çalakî: Têkiliya di navbera tevgera lerizîner û frekansa deng de:

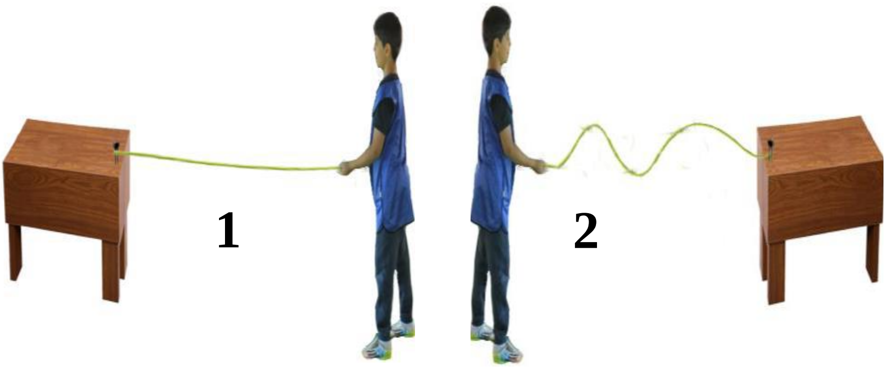
Armanc ji çalakiyê: Bi rêya lerizandina gewdeyan, naskirina frekansê.

Amûrên Pêwîst:

1- Ben
2- Mîx
3- Mase

→ Gavên Xebatê:

Em aliyekî ben bi maseyê ve bi mîxekî ve girê bidin û aliyê din ê ben, serbest berdin. Piştre, em aliyê serbest bixin tevgerê.



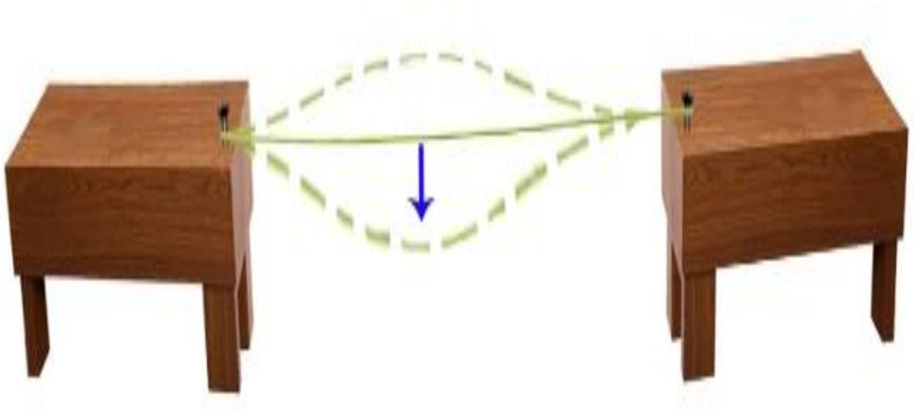
Em çi dibînin?

Em dibînin ku ben, bêyî ku deng jê derkeve, dilerize.

- Em aniha ben bi her du aliyan ve girê bidin, bi tiliya xwe nîvê ben ber bi jêr ve bidewisînin û piştre em rahêjin tiliya xwe.

Em çi dibînin?

Em dibînin ku ben dilerize û deng derdixe.



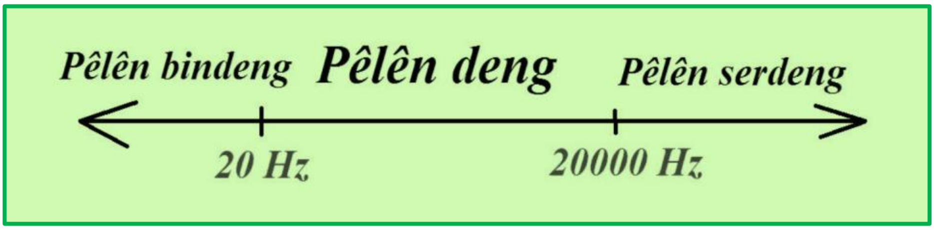
✓ Encam:

Dema ku ben bi aliyekî tenê ve hatibe girêdan, tevgera wê ya lerizîner kêm e. Ango, frekansa tevgerê kêm e. Ji ber vê yekê em nikarin deng, bibihîzin.

Dema ku ben bi her du aliyan ve hatibe girêdan, tevgera wê ya lerizîner bi lez e. Ango, frekansa tevgera wê mezin e. Ji ber vê yekê em deng dibihîzin.

Li gorî frekansa deng, dabeşkirina pêlên wê:

Em nikarin her dengî bibihîzin. Hin pêl hene, frekansa wan di bin firekansa pêlên ku em dikarin wan bibihîzin de ne. Navê van pêlan "**pêlên bindeng**" in. Her wiha hin pêl hene, frekansa wan di ser frekansa ku em diakrin wan bibihîzin re ne. Navê van pêlan "**pêlên serdeng** " in.



1- Pêlên deng ên ku em dikarin bibihîzin frekansa wan di navbera $20\ Hz$ *he*ta $20000\ Hz$ e.

2- Pêlên deng ên ku di bin pêlên bihîstina me de ne, frekansa wan di bin $20\ Hz$ de ye. Ev pêl, hin lawir dikarin wan bibihîzin. Mîna: **pisîk**, **mişk**, **firinde**, **fîl** û hwd. Pêlên erdhejê nimûneya van pêlan e.

3- Pêlên deng ên ku di ser pêlên bihîstina me re ne, frekansa wan di ser $20000 Hz$ re ye. Hin lawirên mîna **şevrevok**, **mêşên hingiv**, **dolfîn** û hwd, dikarin van pêlan bibihîzin.

Hûn Dizanin?

Mirov nikare dengê dilê xwe bi awayekî xweber bibihîze.

Vê yekê şîrove bikin?

- **Gelo lez ji deng re heye?**
- **Dema ku hûn bangî hevalên xwe dikin û ew hinekî dûrî we bin, gelo dengê we dibihîzin?**
- **Dema ku tirimbêlek di ber we re derbas dibe, hûn dengekî dibihîzin?**

Bi bersivdayîna van pirsan re, em dibînin ku deng bi lezeke sînordar, li gorî bergeyê ku tê de ango bi lezên cuda cuda, belav dibe.

Ji ber vê yekê em dikarin leza deng bi rêya zagona lezê bipîvin:

$$\boldsymbol{v} = \frac{\boldsymbol{d}}{\boldsymbol{t}}$$

- $\boldsymbol{v}$ leza deng e, mena wê $\boldsymbol{m/s}$.
- $\boldsymbol{d}$ dûrahiya di navbera jêdera deng û guhdarker de (kesê ku guhdar dike) ye, mena wê $\boldsymbol{m}$ ye.
- $\boldsymbol{t}$ dema gihaştina deng ji jêderê heta guhdarker, mena wê $\boldsymbol{s}$.

Rahênanek çarekirî:

Di hewayeke bibaran de, piştî belede bi $3s$, xurîna asîman hat bihîstin. Gelo bi çend metreyan belede dûr çêbû?

Leza belavbûna deng di hewayê de $v = 343\ m/s$

Çare:

$t = 3\ s \qquad v = 343\ m/s \qquad d = ?$

Ji zagona lezê: $v = \frac{d}{t}$

$$343 = \frac{d}{3}$$

Tiştê ku tê xwestin dûrahî ye. Naxwe zagon wisa dibe:

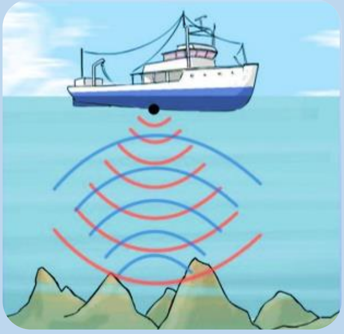
$$x = v\,.\,t$$

Bi nivîsandina hejmaran ji dêvla sembolan:

$$x = 343 \times 3 = 1029\ m$$

Hûn dizanin?

Lerizînên deng dikarin kûrahiya deryayan bipîvin. Her wiha di wêneyên îko û di parçekirin û hûrkirina xîzan di gurçikan de jî, tê bikaranîn.



PIRSÊN NIRXANDINÊ

1-Bersiva rast hilbijêrin:

A. Deng diyardeyeke:

a- Kîmyayî ye b- Fîzîkî ye c- Biyolojî ye

B. Gewdeyê ku dikare tevgereke lerizîner bide derdora me, em jê re çi dibêjin:

a- Jêdera deng b- Guhdarker c- Zingîniya deng

C. Em ji taybetiya dengên di heman tundî û bilindahiyê de ne, dibêjin:

a- Xurtiya deng b- Bilindahiya deng c- Zingîniya deng

D. Dengê zarokan ji dengê:

a- Xurt e b- lawaz e c- Tûj e

2- Çend xuyên erkî ji deng re hene?

3- Têkiliya di navbera frekans û bihîstina deng de binvîsin.

4- Frekansê pênase bikin.

5- Pêlên deng li gorî frekansa wan, wan dabeş bikin.

6- Girêftariya li jêr çare bikin.

Di meha Remezanê de dema ku top tê teqandin, çavdêrê ku $1029\,m$ dûrî wê ye piştî $3\ s$ deng dibihîze. Leza belavbûna deng bipîvin.

WANE 2

BELAVBÛNA DENG

- Gelo te tu carî ji xwe pirsiye bê çawa deng belav dibe?
- Gelo cih hene ku deng di wan de belav nabe?

Ji ber ku deng ji lerizînan pêk tê, pêdiviya van lerizînan bi cihekî heyberî ku wan ragihîne, heye. Ango, deng di tu deverê de bêyî ku cihekî heyberî hebe, nayê ragihandin. Em van cihên ku deng radigihînin, nas bikin.

Di nava heyberan de belavbûna deng:

Ji bo ku deng belav bibe, pêdivî bi cihekî ku deng ragihîne heye. Ev cih dibe ku heybera hişk, ron an jî gaz be.

Hin cihên ku deng di wan de belav dibe:

1- Belavbûna deng di hewayê de:

Deng bi lezeke $343\ m/s$ di hewayê de belav dibe. Deng di valahiyê de belav nabe ji ber ku pêwîstî bi hewa heye û hewa di valahiyê de tune ye.

2- Belavbûna deng di heyberên gazî de:

Ji bo ku deng di gazan de belav bibe, hin rêgezên wê hene. Ew jî ev in:

a- Di gazan de leza belavbûna deng, girêdayî têhna gazan e. Her ku têhna gazê zêde bibe dê leza belavbûna deng jî zêde bibe û berovajiya wê jî rast e.

b- Di gazan de leza belavbûna deng girêdayî tîrbûna gazan e. Her ku tîrbûna gazê kêm be dê belavbûna deng jî zêde bibe.

c- Tu girêdan di navbera dewisîna gazan û belavbûna deng de tune ye. Ango, bi zêdebûna dewisînê, bandor li belavbûna deng nayê.

d- Tu girêdan di navbera frekansa deng û belavbûna deng de tune ye. Ango, bi zêdebûna frekansê, bandor li belavbûna deng nayê.

3- Di heyberên ron de, belavbûna deng :

Deng di heyberên ron de bi lezeke $1480\ m/s$ ye. Dema ku tu di nava avê de avjeniyê dikî, tu dikarî dengê motorê keştiya ku ji dûr ve tê, bibihîzî. Lê dema tu serê xwe ji nava avê derdixî, tu deng nema dibihîzî, gelo çima? Ev tê wateya ku leza belavbûna deng di ronan de ji hewayê zêdetir e. Ji ber ku molekûlên avê ji hewayê bêhtir nêzî hev in.

4- Di heyberên hişk de leza belavbûna deng :

Leza deng di heyberên hişk de, ya herî zêde ye. Ji ber ku atom û molekûlên heyberên hişk pir nêzî hev in. Çiqas molekûlên heyberan nêzî hev bin ewqasî deng di wan heyberan de bilez dibe.

Dema ku em guhê xwe datînin ser hesinên rêya tirênê, tevî ku em tirênê ji dûr ve nabînin, lê em dengê wê dibihîzin. Dema ku em dûrî hesinan biçin, em nema dengê tirênê dibihîzin. Ev tê wateya ku di heyberên hişk de, deng belav dibe.

Çalakî : Di heyberên hişk de belavbûna deng.

Amûrên Pêwîst:

Maseya text û pênûs.

Gavên Xebatê:

1- Bila hevaleke/î we li ser maseya text raweste û guhê xwe deyne ser maseyê. Bila hevaleke/î we hêdî hêdî bi pênûsê li aliyê din ê maseyê bide.

2- Ji hevala/ê xwe bipirsin ka deng bihîst an na?

→ Encam:

Çawa deng di hewa û ronan de belav dibe, wisa jî di heyberên hişk de, belav dibe. Lê bi asteke cuda di her heyberekê de, belav dibe.

Hûn Dizanin:

Noqav dikarin dengan di binê avê de bibihîzin.

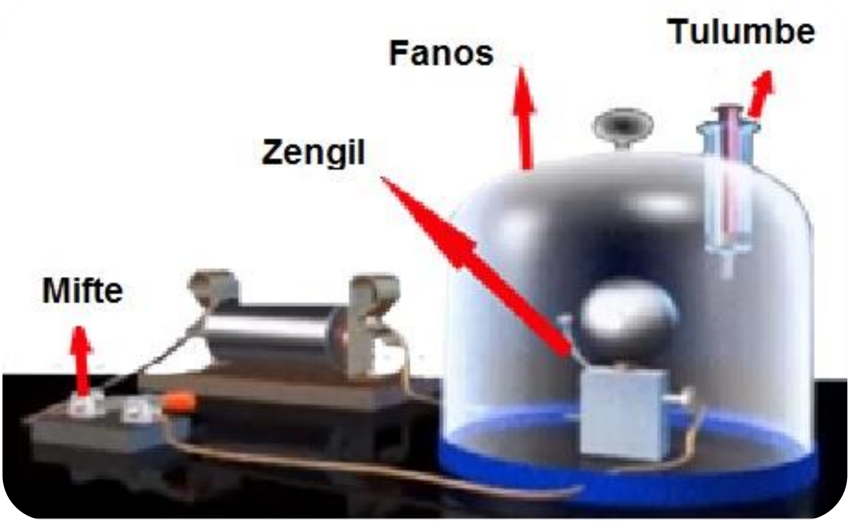
Vê yekê şîrove bikin.

Çalakî: Di hewayê de belavbûna deng.

Armanc ji çalakiyê: Tekezkirina belavbûna deng di hewayê de û nebelavbûna wî di valahiyê de.

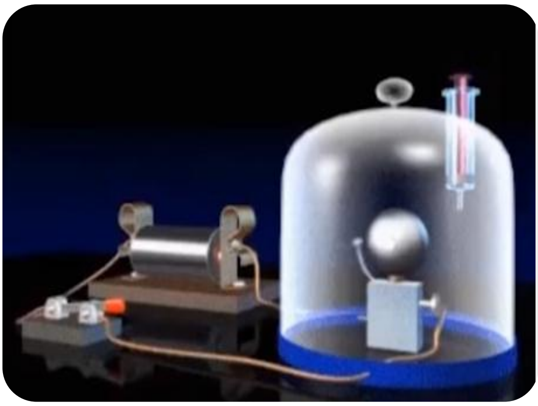
Amûrên pêwîst:

1- Fanosa cam
2- Tulumbeya valakirina hewayê
3- Zengilê elektrîkê
4- Mifte



Gavên xebatê:

1- Destpêkê em ê fanosê li ser zengil bi cih bikin û piştre em zengil vêxin.

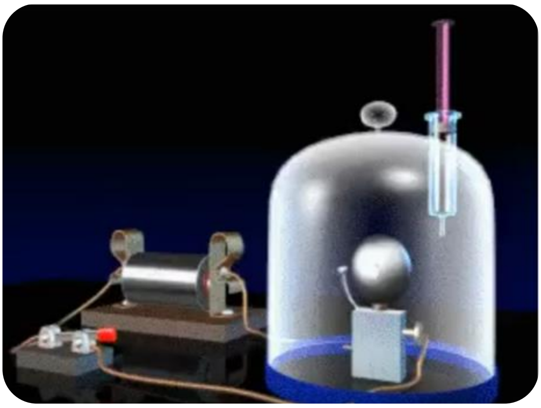


Berî valakirina hewayê

Em çi dibînin?

Em dengê zengil dibihîzin

2- Em ê fanosê ji hewayê vala bikin, piştre em ê zengilê vêxin.



Piştî valakirina hewayê

Em çi dibînin?

Em dengê zengil nabihîzin

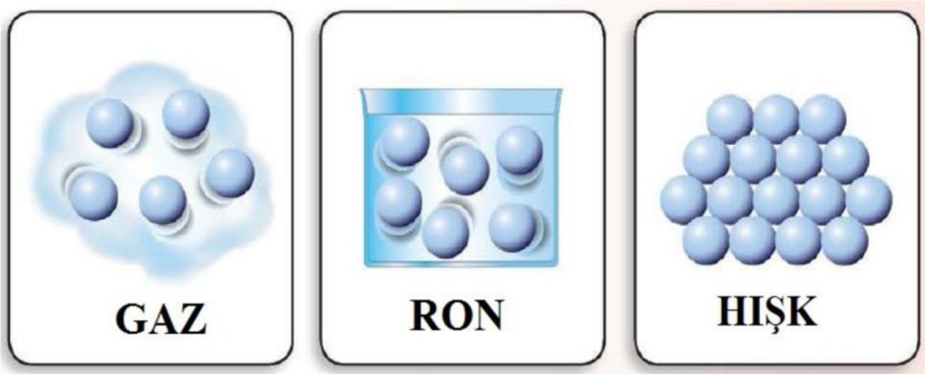
→ **Enacm:** Deng di valahiyê de, belav nabe. Ji bo ku deng belav bibe, pêdivî bi cihekî ku deng ragihîne, heye. Mînak: hewa, ron, gaz û hwd.

Esmangerên ku li ser heyvê vekolînan dikin, nikarin bi dengê xwe yê asayî bi hev re biaxivin.

Vê yekê şîrove bikin.

Leza belavbûna deng di heyberên gaz, hişk û ron de ango cihekî ku deng ragihîne:

Her tevgerek xwedî lezekê ye. Deng jî xwedî lez e. Leza deng girêdayî atom an jî molekûlên heyberan e.



→ Belavbûna deng di heyberên hişk de ji yê ron zêdetir e û yê ron jî, ji yê gaz zêdetir e.

Di heyberên hişk de leza belavbûnê	>	**Di heyberên ron de leza belavbûnê**	>	**Di heyberên gaz de leza belavbûnê**

Heyberên asteng ji derbasbûna deng re :

Ew heyberên ku deng dimjin û venadin.

Mînak:

1- Pûş

2- Filîn

3- Rîs

Ji ber vê yekê pûş, filîn û rîs weke heyberên nederbasker ji deng re, tên binavkirin. Carinan di holên zanîngehan û şanogehan de tên bikaranîn.

Çima parçeyên mezin ji heybera gêçê weke heybereke nederbsker ji deng re tê bikaranîn.

Vê yekê şîrove bikin.

PIRSÊN NIRXANDINÊ

1- Bersiva rast hilbijêrin:

A. Deng li ku belav nabe:

a- Av b- Hewa c- Valahî

B. Leza belavbûna deng di gazan de zêde dibe bi zêdebûna:

a- Têhnê b- Tîrbûnê c- Frekansê

C. Leza deng bêhitr di kîjan heyberê de belav dibe:

a- Ron b- Gaz c- Hişk

2- Hevrûkirinekê di navbera cihê ku deng di wan de belav dibe, çêkin.

3- Hin heyber hene, deng asteng dikin. Mînakan li ser wan bidin.

4- Çima di heyberên hişk de, leza deng ya herî zêde ye?

WANE 3

BIKARANÎNÊN DENG

1- Vedana deng (Vedeng):

Diyardeyeke xwezayî ye. Ev pêl, encama rasthatina pêlên deng li bendekî, tên vedan.

2- Mercên çêbûna vedengê:

Heta ku deng, li jêdera ku jê derketiye vegere. Pêwîst e ev merc pêk bên:

a- Hebûna bendeke vedêr û xwedî rûberekî guncaw.

b- Divê dûrbûna bendê vedêr ji jêdera deng guncaw be, ango ne kêmî $17\ m$ be.

Çalakî: Pêkanîna bûyera vedanê

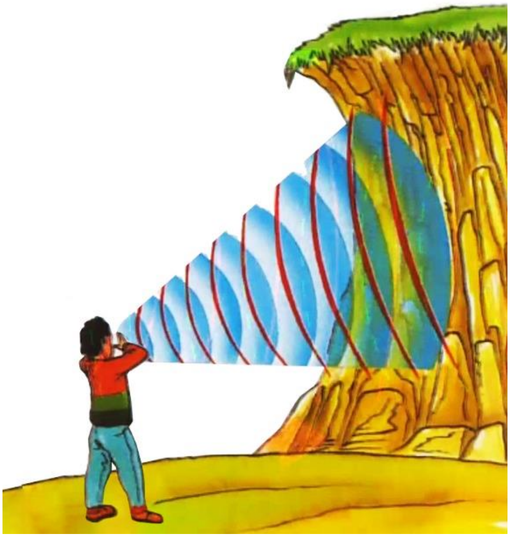
Gavên Xebatê:

1- **50 – 60** metre dûrî cihekî bilind, raweste.

2- Bi destê xwe; çepekê lê bide an jî navê xwe bibêje.

3- Ma te dengek vedayî bihîst?

4- Gav bi gav nêzî dîwar bibe û heman pêkanînê dubare bike.



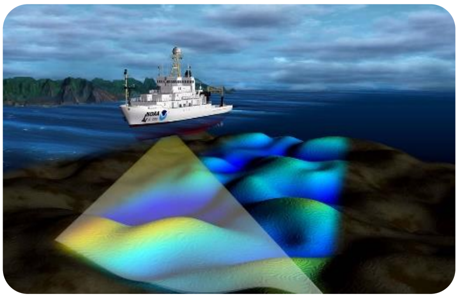
→ Encam:

Ji bo çebûna bûyera vedanê, pêwîstî bi navbereke diyar heye. Herî kêm 17 metre be. Di navbera ji vê biçûktir de vedan nayê bihîstin. Vedana herî baş di geliyan de tê bihîstin. Ji ber ku her du alî bilind in.

3- Bikaranînên vedengê:

Di warê jiyanê de em gelek sûdê ji bikaranînên vedengê digirin:

a) Naskirina dûrbûna me ji bendekî yan jî ji çiyayekî re.
b) Pîvana kûrahiya deryayan.
c) Naskirina cihê masiyan di binê avê de.
d) Vedîtina zeviyên petrolê di binê erdê de.



- **Em çawa sûdê ji vedana deng ji bo pîvana kûrahiya deryayekê yan jî dûrahiya çiyayekî, dibînin?**

Em ê rastî çiyayekî rawestin û dengekî biqîrin. Di dema qêrînê de, heta ku deng were vedan em ê demê bipîvin. Bi rêya zagona li jêr dê dûrahî were naskirin.

$$Dûrahî = leza\ belavbûna\ deng \times Dem$$

$$x = v \times \frac{t}{2}$$

- x dûrahî ye, mena pîvana wê m metre ye
- v leza belavbûna deng e mena pîvana wê $\frac{m}{s}$ ye.
- $\frac{t}{2}$ dema çûyîn û hatina deng e, Ji ber ku em dema çûyîn û vedana deng dipîvin, em demê parî duyan dikin.

Rahênanek çarekirî:

Ger vedana dengê ku te şand binê deryayê piştî $4\ s$ hat bihîstin, kûrahiya deryayê çend metre ye?

Wekî em dizanin leza belavbûna deng di avê de $1480\,\frac{m}{s}$ ye

Çare:

$t = 4\ s \qquad v = 1480\ m/s \qquad x = ?$

$$x = v \times \frac{t}{2}$$

$$x = 1480 \times \frac{4}{2}$$

$$x = 1480 \times 2$$

$$x = 2960\ m$$

❖ Qerebalix û bandora wê li ser derdorê :

Dengên tirimbêl, kargeh, amûrên mûzîkê û hwd ên bi dengên pilebilind tên guhdarkirin û tengezariyê bi xwe re tînin holê, mînakên qerebalixê ne.

Ji dengên ku tengezariyê bi xwe re tînin re, qerebalix (şemete) tê gotin.

Encamên nebaş ên ku qerebalix wan bi xwe re tîne :

1- Mirovan diwestîne û bihîstina mirov bi demê re, kêm dike.

2- Ahengiya derûnî xirab dike û balê jî belav dike.

3- Carinan zingîniyekê li ber guhê mirov çêdike, her wiha di xewê de zehmetiyan çêdike.

Divê em qerebalixê nekin û aramiya derdorê xirab nekin.

Hûn dizanin?

Amûrek heye, xurtiya deng û qerbalixê dipîve. Navê wê amûra pîvana xurtiya deng e, mena pîvana wê *dêsîbele* $\boldsymbol{dB}$ ye.

PIRSÊN NIRXANDINÊ

1- Bersiva rast hilbijêrin:

A. Vedeng diyardeyeke:

a- Çêkirî ye b- Xwezayî ye c- Civakî ye

B. Dûrbûna guncaw ji bendeke vedêr, herî kêm divê:

a- $\mathbf{15\ m}$ b- $\mathbf{20\ m}$ c- $\mathbf{17\ m}$

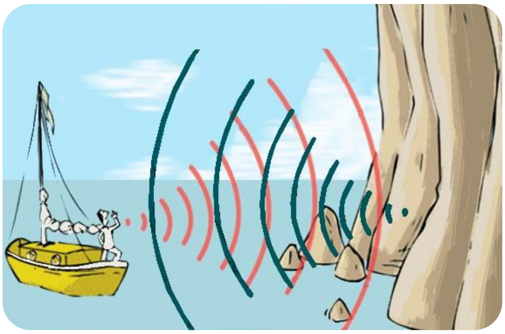
2- Mercên çêbûna vedengê binivîsin.

3- Qerebalix, çi bandorê li mirovan dike?

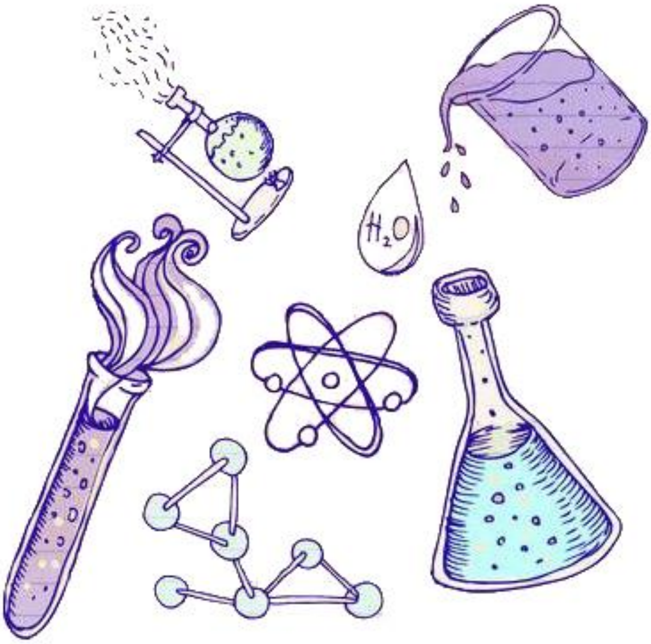
4- Du bikaranînên vedengê binivîsin.

5- Mirovek, li çiyayekî bi dûrahiyeke diyar rûnştî. Dengek derxist û piştî $\mathbf{6\ s}$ yan vedana dengê xwe bihîst. Dûrahiya wî ji çiyê çiqas bû?

Wekî em dizanin leza belavbûna deng di hewayê de
$\boldsymbol{v = 343\ m/s}$



KÎMYA



BEŞA PÊNCEM

KÎMYA

Armancên Beşê:

Piştî ku xwendekar xwendina vê beşê bi dawî bikin, dê fêrî van xalan bibin:

1- Atom û pêkhateyên atomê.

2- Element û yekbûyî.

3- Tabloya peryodîk.

4- Cureyên elementan.

WANE 1

ATOM

- Em li wêneyên li jêr binêrin:

- Çi hiştiye ku ev heyber di teşeyên cuda de, peyda bibin?
- Gelo mena bingehîn a çêbûna van heyberan, çi ye?

Çalakî:

Amûrên pêwîst: Moz, text û kêr.

Gavên Xebatê:

1- Mozê li ser texteyê bi kêrê bike du parçe.
2- Parçeyekî deyne aliyekî, parçeyê din jî careke din bi kêrê bike du parçe.
3- Her wiha vî rêbazî berdewam bike, gelo heta çi astê tu dikarî mozê parçe parçe bikî, tu gihaştî encameke çawa?

Encam:

Tu yê bigihêjî astekê ku moz nema parçe dibe, lê ger tu amûrên pêşketîtir bi kar bînî, dê hîn biçûktir bibe.Ev tê wateya ku hemû heyber ji meneke pir piçûk, ku bi çavan nayê dîtin, pêk tên.

Mena biçûk û bingehîn a çêbûna hemû heyberan, atom e.

- Gelo atom ji çi pêk tê?
- Gelo di hundirê atomê de çi heye?

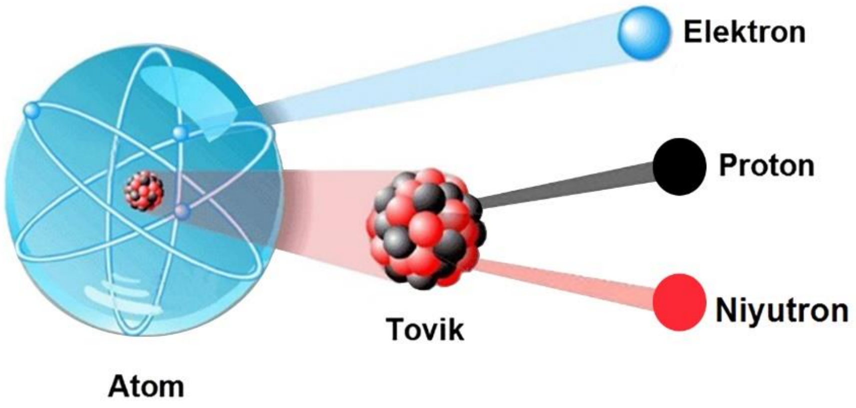
Atom, parçeyeke pir biçûk ji heyberê ye. Berê dihat zanîn ku di hundirê wê de tiştek tune ye, parçe û parve nabe. Lê di roja îro de, zanist gihaştiye wê encamê ku pêkhateyên ji atomê biçûktir, di hundirê atomê de cih digirin.

Pêkhateyên Atomê:

Atom, xwedî çêbûneke girover e û ewqas biçûk e ku bi çavan nayê dîtin.

Atom ji du beşan pêk tê:

1- **Tovik:** Di navenda atomê de cih digire û di hundirê tovikê de parçekok hene:
   a- Proton: Xwedî barekî pozîtîv (**+**) e.
   b- Niyutron: Bêbar (notir) e.
2- **Elektron:** Li derdora tovikê di rewşa tevgerê de ne. Elektron xwedî barekî negetîv (**-**) in.



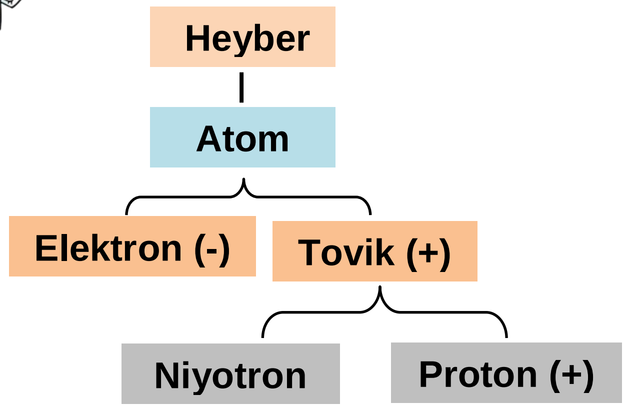
Barê Atomê:

Eger tu îskanek ava gerim tev li îskanek ava cemidî bikî, dê piştî çend xulekan ew av têhnşîrî bibe.

Ji ber ku barê protonan pozîtîv (+) e û niyutron jî bêbar in, ev tê wateya ku tovik barê pozîtîv (+) hildigire. Barê elektronan jî negatîv (-) e.
Ji ber ku tovika bi barê pozîtîv (+) û elektronên bi barê negatîv (-) di hundirê atomê de cih digirin. Ev tê wateya ku atom, xwedî barekî hevseng (notir) e.

Sedema notirbûna atomê:

Hejmara Protonan = Hejmara Elektronan



Taybetiyên Atomê:

Hemû atom ji heman parçekokan pêk tên. Lê belê hejmara van parçekokan ji atomekê heta atomeke din, cuda ye. Ev cudabûna di hejmara parçekokan de dihêle ku elementên cur bi cur, pêk bên. Parçekoka ku hejmara wê ji elementekê heta elementeke din tê guhertin, **proton** e. Nabe ku ji du elementan re heman hejmara protonan hebe.

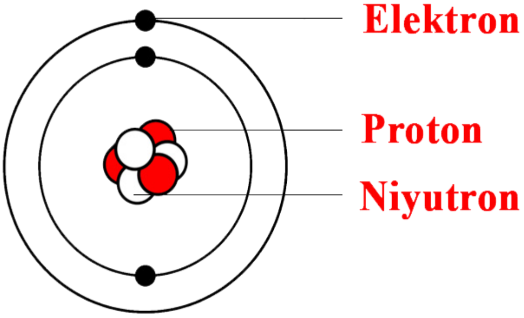
- Di atomê de, ji hejmara protonan re, **Hejmara Atomî (Z)** tê gotin.
- Ji hejmara proton û niyutronan bi hev re, **Hejmara sengî (A)** tê gotin.

Hejmara sengî (n + p) — A

$$^{A}_{Z}X$$

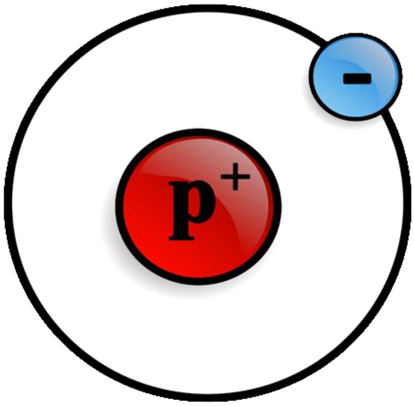
Hejmara atomî (p) — Z

Mînak:



Atoma lîsyom

Hejmara wê ya atomî (3) ye



Atoma hîdrojen

Hejmara wê ya atomî (1) e

Em dibînin guherîna hejmara atomî hiştiye ku du elementên cuda, pêk bên.

PIRSÊN NIRXANDNÊ

1- Atom ji çi pêk tê? Wêneyê atomê xêz bikin.

2- Gelo atom ji bo çi xwedî barekî notir e?

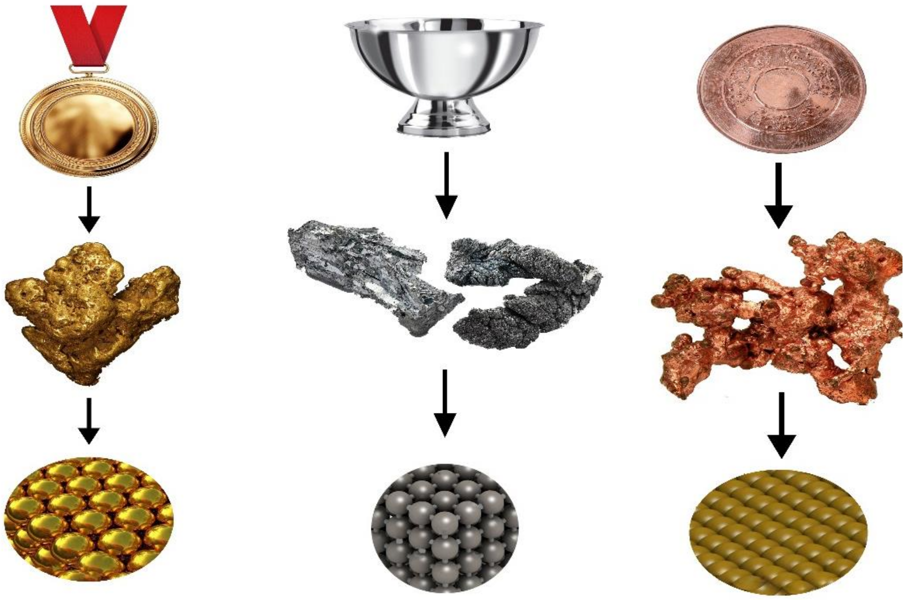
3- Em çawa atomên elementan ji hev û du cuda dikin?

WANE 2

ELEMENT Û YEKBÛYÎ

Di xwezayê de her elementek, lêkhatineke wê ya taybet heye. Ev lêkhatin ji ya elementên din cuda ye. Di xwezayê de bi awayên cihêreng tên dîtin. Her wiha her elementek ji heman cureyê atomê pêk tê.

Element heyberek e û ewqas hêsan e ku ji heyberên ji xwe biçûktir nayê cudakirin.



Zêr **Zîv** **Sifir**

Dibe ku element hişk be mîna hesin, ron be mîna cîva û gaz be mîna hîdrojen û oksîjenê.

Heta roja îro **118** element hatine vedîtin. **92** ji wan di xwezayê de hene û yên din jî ji hêla mirovan ve di ezmûngehan (**labaratuwar**) de hatine çêkirin. Ev element, bi hev ve tên girêdan û bi hezaran yekbûyiyan, pêk tînin.

Sembolên Elementan:

Zanyaran ji her elementekê re semboleke taybet danîne. Ev sembol, bi tîpa latînî yan jî ingilîzî ya mezin a yekem tê nivîsandin. Eger navê du elementan weke hev be, bi du tîpan tê nivîsandin. Tîpa yekem bi awayekî mezin û ya duyem bi awayekî biçûk tê nivîsandin.

Navê Elementê		Sembol
Kurdî	Latînî / Ingilîzî	
Sodyom	Natrium	Na
Potasyom	Kalium	K
Hîdrojen	Hydrogen	H
Sifir	Curprum	Cu
Hesin	Ferrum	Fe
Zîv	Argentum	Ag
Nîtrojen	Nitrogen	N
Cîva	Hydrargyrum	Hg
Karbon	Carbon	C
Oksîjen	Oxygen	O
Alumînyom	Aluminium	Al
Klor	Chlorine	Cl
Sulfor	Sulfurium	S

Wateya Navên Elementan:

Gelek wateyên cuda ji elementan re hene. Hin ji wan navê xwe ji navê cihê ku element lê hatiye vedîtin an jî navê kesê ku element vedîtiye, standiye. Mîna: gund, welat, gerestêrk, reng, kes û hwd.

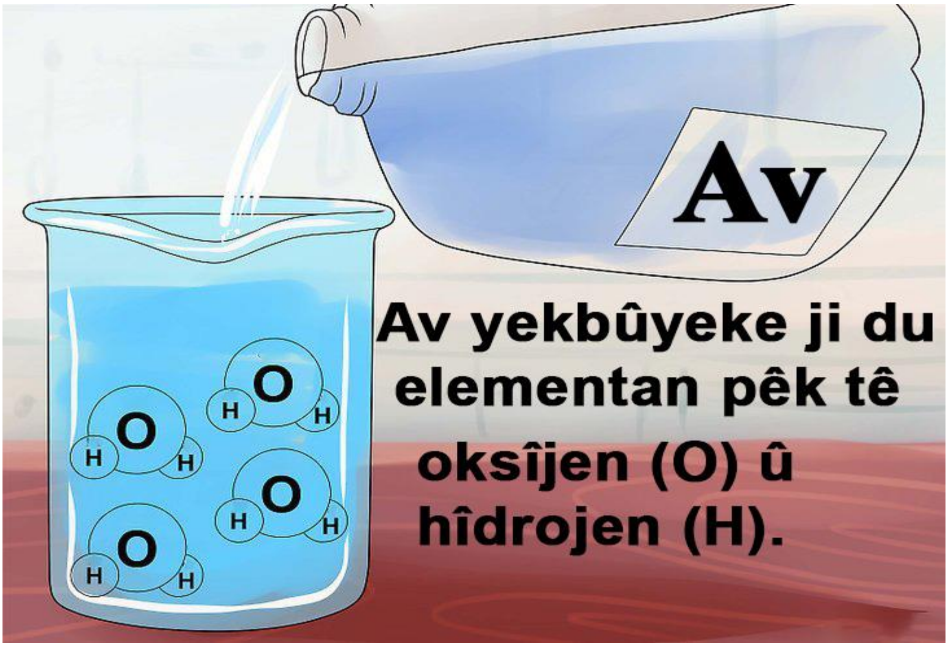
Gaza klor

Mînak:

Navê Elementê	Wate
Hîdrojen	Hilberînkera avê
Karbon	Komir
Klor	Keskê vekirî (bi ser zere ve)
Stronisyom	Bajarekî li Skotlendayê ye
Mendilîvyom	Navê zanyarê Rûs (Mendilyêv)
Yoranyom	Navê gerestêrka Uranos

Yekbûyî:

Heyberek e, di encama girêdana du elementan an jî zêdetir, pêk tê. Ev element, di dema girêdanê de taybetiyên xwe, winda dikin.



Yekbûyî, herî kêm ji du cureyên elementan pêk tê û li heyberên ji xwe hêsantir tên cudakirin.

Molekûl

Molekûl: Beşa herî biçûk ji heyberê ye. Hemû taybetiyên fîzîkî û kîmyayî yên vê heyberê distîne.

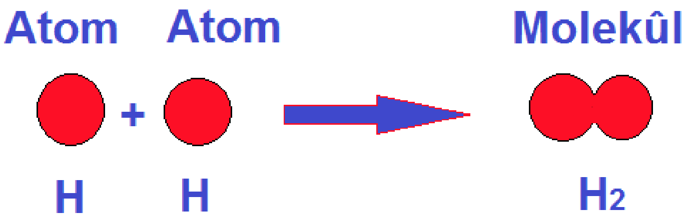
Du cureyên molekûlan hene:

1- Molekûlên hêsan:

Molekûlên hêsan ji heman cureya atomê pêk tên û taybetiyên fîzîkî û kîmyayî yên atoma ku jê pêk hatine, hildigirin.

Mînak:

Molekûla gaza hîdrojenê H_2



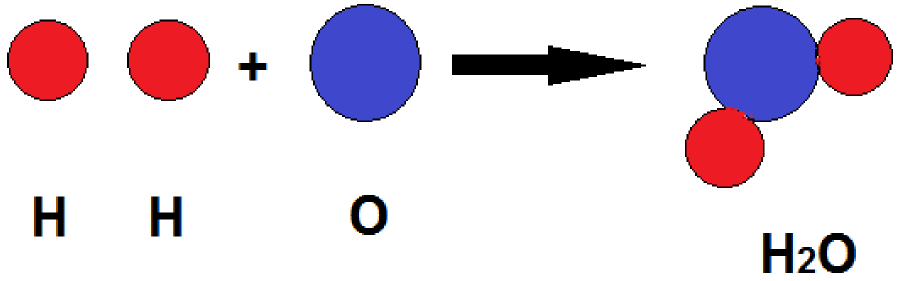
Heman tişt ji bo gaza oksîjenê O_2 jî, dibe ku molekûl mîna sifir **Cu** û hesin **Fe**, yek atom be.

2- Molekûla hevgirtî:

Molekûla hevgirtî ji girêdana atomên cihêreng pêk tê.

Mînak:

Molekûla avê **H_2O** ji du atomên hîdrojenê û atomeke oksîjenê pêk tê.



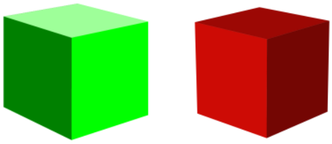
Ji bo têgihiştina yekbûyiyan, em çalakiya li jêr fêr bibin:

Çalakî:

Amûrên pêwîst: Kabên sor û kesk (an jî gog) û îskanên plastîk.

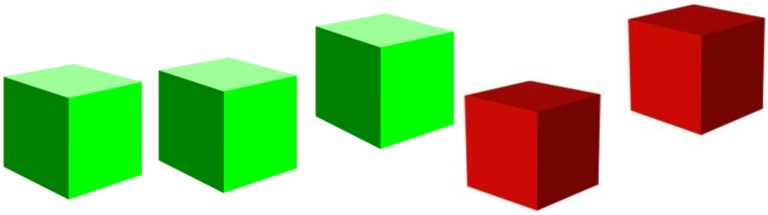
Gavên xebatê:

- Kabên sor bi tîpa (**X**) nîşan bikin û kabên kesk bi tîpa (**Y**) nîşan bikin.
- Di îskana yekem de kabeke sor û yeke kesk bi cih bikin.



- Em rengê her du kaban bi sembolan binivîsin (**XY**).
- Di îskana duyem de du kabên kesk û kabeke sor bi cih bikin.

- Em rengê her sê kaban bi sembolan binivîsin (**XYY**) an jî (**XY_2**).
- Di îskana sêyem de sê kabên kesk û du kabên sor bi cih bikin.



- Em rengê kaban bi sembolan binivîsin (**YYYXX**) an jî (**Y_3X_2**).

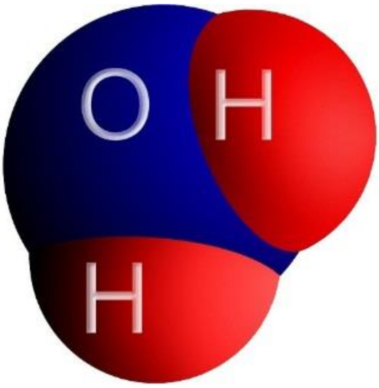
Em gihiştin encameke çawa? Bi hevalên xwe re parve bikin.

Encam:

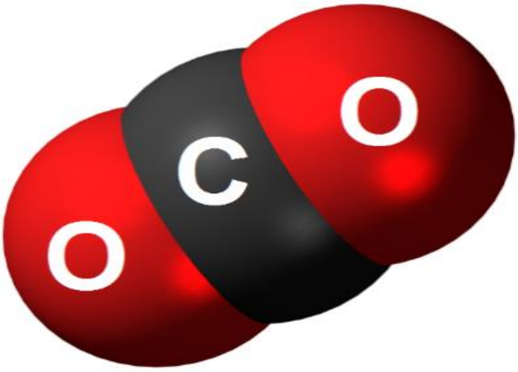
Ger em bihizirin ku kab element in, dê yekbûyî bê bidestxistin. Bi girêdana elementan re, yekbûyî pêk tên.

Mînak:

Av ji du atomên hîdrojenê (**H**) û atomeke oksîjenê (**O**) pêk tê. Formula wê (**H_2O**) ye.



Gaza karbondîoksîdê ji atomeke karbonê (**C**) û du atomên oksîjenê (**O**) pêk tê. Formula wê (**CO_2**) ye.



Pêkanîn:

Valahiyên di tabloyê de dagirin:

Navê Yekbûyiyan	Elementên ku jê çêbûne	Formul
Gaza Amonya	Atomek nîtrojen **N**. Sê atomên hîdrojen **H**.	
Gaza Mîtan	…... atomên hîdrojen **H** …… atomên karbonê **C**	CH_4

PIRSÊN NIRXANDINÊ

1- Cihên vala di tabloya li jêr de dagirin:

Yekbûyî	Formul	Elementa 1	Elementa 2	Elementa 3
Kalisyom Karbonat		Ca = 1 atom	C = 1 atom	O = 3 atom
Istîlîn		C = 2 atom	H = 2 atom	-
Asîda Sulforîk		H = 2 atom	S = 1 atom	O = 4 atom

2- Yekbûyiyê rave bikin.

3- Di formulên li jêr hatine dayîn de, elementan ji yekbûyiyan cuda bikin.

KOH - K - Al - Na - Hcl - Cu - CaO

WANE 3

TABLOYA PERYODÎKÊ

Heta sala **1860'î** hejmara elementên naskirî digihaşt zêdetrî **60** elementî. Di wê demê de nedihat zanîn dê element li ser çi bingehê, bên dabeşkirin. Di heman demê de, hewldanên zanyaran berdewam bûn.

Tabloya Peryodîkê ya Mendilyêv:

Zanyarê Rûs **Dmitri Mendeleev** (Dîmêtrî Mendilyêv) dest bi dabeşkirina elementan li gorî taybetiyên wan ên kîmyayî kir. Di encamê de, Tabloya Peryodîkê ya Mendilyêv di sala 1869'an de derket holê. Di vê tabloyê de, element li gorî zêdebûna senga atomî hatine dabeşkirin. Di vê tabloyê de, derdora (**65**) elementan hatin bicihkirin.

Ji bo têgiştina vê mijarê çalakiya li jêr bi mamosteyê/a xwe re pêk bînin:

C / F	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
1	H							
2	Li	Be	B	C	N	O	F	
3	Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	
4	K	Ca		Ti	V	Cr	Mn	Fe, Co, Ni, Cu
5	(Cu)	Zn			As	Se	Br	
6	Rb	Sr	?Y	Zr	Nb	Mo		Ru, Rh, Pd, Ag
7	(Ag)	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	
8	Cs	Ba	?Di	?Ce				
9								
10			?Er	?La	Ta	W		Os, Ir, Pt, Au
11	(Au)	Hg	Tl	Pb	Bi			
12				Th		U		

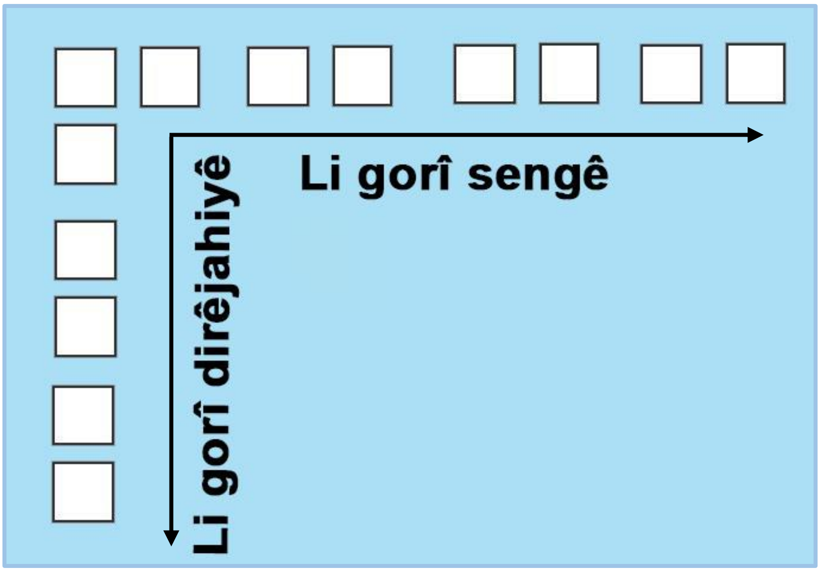
Tabloya peryodîkê ya Mendilyêv

Çalakî:

Amûrên pêwîst: kaxez, cawbir, pênûs û şîrêz.

Gavên Xebatê:

- Bi cawbirê kaxezê li gorî hejmara hevalên xwe bi awayekî çargoşe parçe bikin.
- Li ser her parçeyekê nav, dirêjahî û senga hevalên xwe binivîsin.
- Hevalên we yên ku dirêjahiya wan heman e yan jî nêzî hev e, bi awayekî stûnî bi şîrêzê li ser peleke spî, rêz bikin.
- Hevalên we yên ku senga wan heman e yan jî nêzî hev e, bi awayekî asoyî bi şîrêzê li ser heman pelê, rêz bikin.
- Wekî di awayê li jêr de pêk bînin.



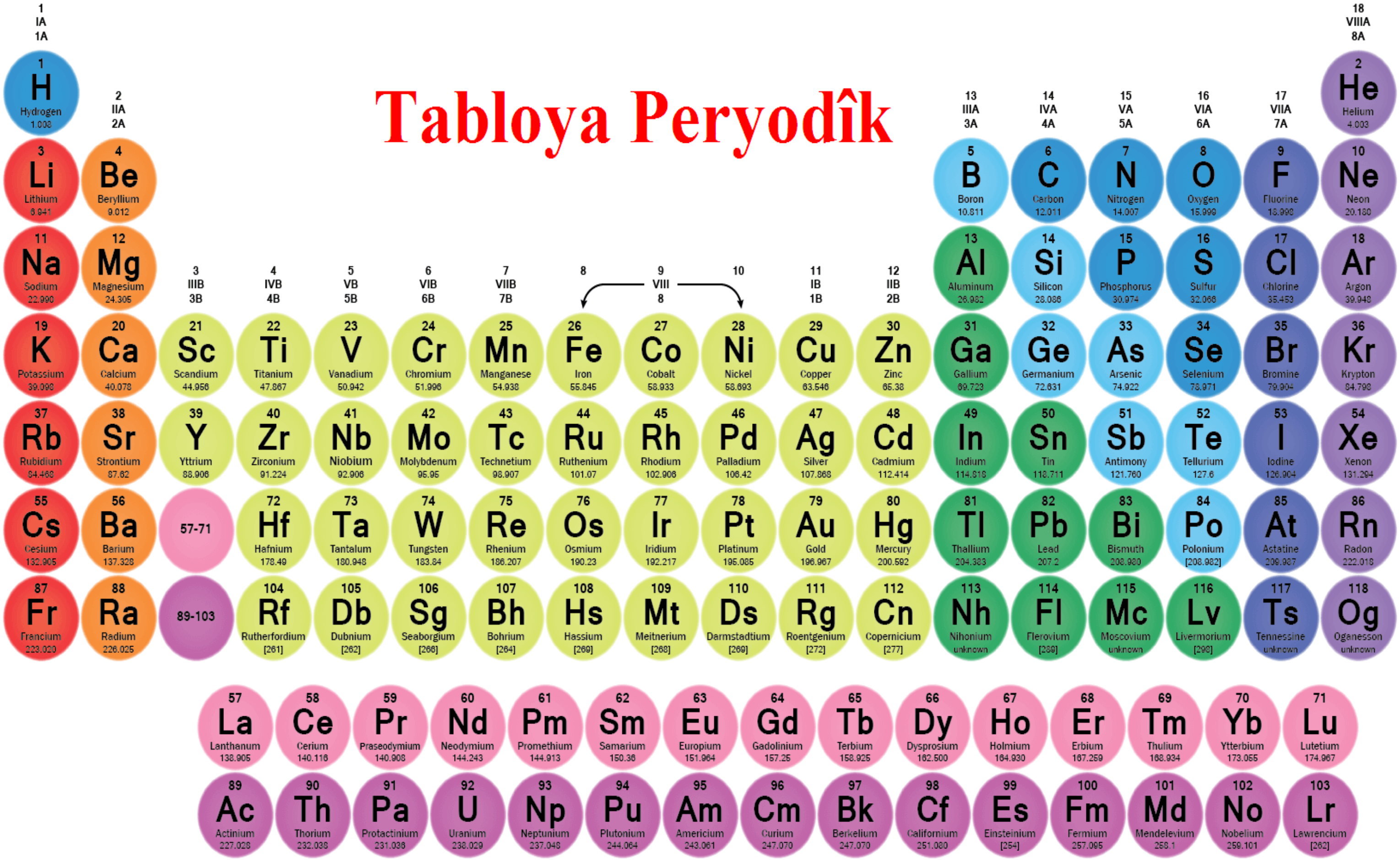
Ev çalakiya ku we pêk aniye, ne dûrî karê ku Mendilyêv ji bo dabeşkirina elementan di hundirê tabloyê de kiriye. Mendilyêv, navê elementan, senga wan a atomî û taybetiyên wan, wekî we li ser kaxezan nivîsiye û rêz kiriye.

Tabloya Peryodîkê ya Nûjen:

Piştî vedîtina hin elementên din, di tabloya Mandilyêv de hin kêmanî derketin. Hewldanên ji nû ve sazkirina tabloyê derketin. Di sala 1913'an de, zanyarê îngilîz Moseley (Mozlî) tablo ji nû ve sererast kir. Di vê tabloyê de, element li gorî hejmara atomî hatine dabeşkirin. Di vê tabloyê de, elementên ku taybetiyên wan ên kîmyayî hevbeş in, di stûn û rêzan de tên dabeşkirin.

Tabloya peryodîkê ji rêz û stûnan pêk tê. Ji aliyê rastê ber bi çepê ve, rêz tê gotin. Her wiha ji jor ber bi jêr ve, stûn tê gotin. Di her stûnekê de, elementên ku taybetiyên wan hevbeş in, hatine dabeşkirin.

Tabloya Peryodîk



Em dizanin ji her mirovekî re, nasnameyek heye. Di vê nasnameyê de wêne, nav, dîrok û cihê jidayikbûnê û hwd, hene.

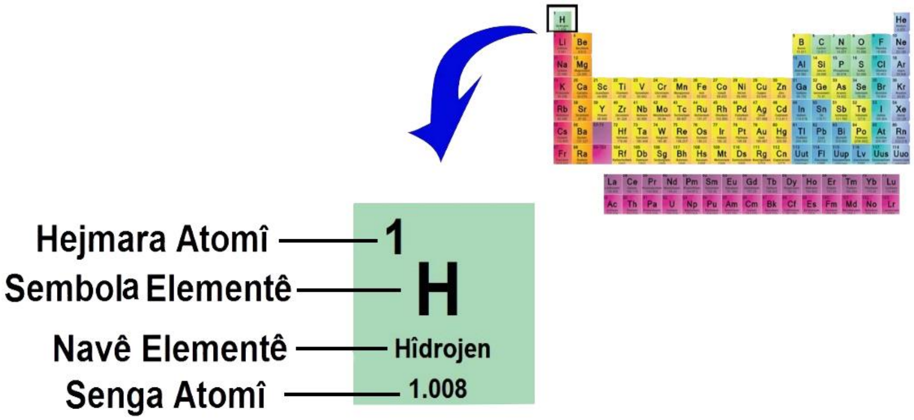
Bi vî awayî, di tabloyê de jî, ji her elementekê re di hundirê tabloyê de, çarçoveyeke taybet heye.

Di hundirê vê çarçoveyê de, ev agahî hene:

- **Navê Elementê.**
- **Sembol.**
- **Senga Atomî.**
- **Hejmara Atomî.**

Mînak:

Hîdrojen (H)



PIRSÊN NIRXANDINÊ

1- Li ser çi bingehê, Mendeliyêv element di tabloyê de dabeş kiriye?

2- Di tabloya peryodîkê ya nûjen de hejmara elementan çi qas e, elementên xwezayî û çêkirî çend in?

3- Di tabloya peryodîkê ya nûjen de dabeşkirina elementan, li gorî çi ye?

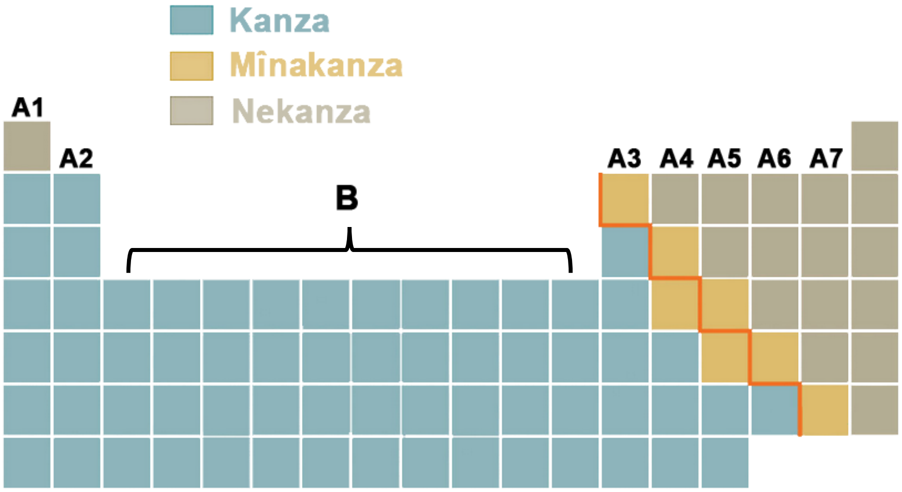
4- Agahiyên ku di tabloya peryodîkê de, di der barê elementa lîsyomê de hatine dayîn, di navbera çarçoveyekê de, binivîsin.

WANE 4

CUREYÊN ELEMENTAN

Element di tabloya peryodîkê de, di sê teşeyan de, tên dîtin. kanza, mînakanza û nekanza.

Li tabloya li jêr binêrin:



Kanza:

Ji bilî cîvaya ku di rewşa ron de ye, hemû elementên kanza di rewşa hişk de ne.

Mînak:

Hesin, Bafon (Alumînyom), Sifir, Zirîc (Risas), Çingo û hwd.

Taybetiyên kanzayan:

- Têhn û elektrîkê baş dişînin. Têlên elektrîkê, ji kanzayên wekî sifir û aluminyomê tên çêkirin.

- Diçirisin û şewqê vedidin.
- Di gelek amûrên ku em di jiyana xwe de bi kar tînin wekî amûrên pêjxaneyê, tên bikaranîn.

- Xwedî rengên cuda ne.

Belavbûna kanzayan di tabloya peryodîkê de:

Her girûpek ji kanzayan di tabloya peryodîkê de li gorî hevbeşbûna taybetiyan di stûnan de, hatine bicihkirin.

Stûna Yekem (A1):

Stûna yekem ji heft elementan pêk tê. Şeş ji wan kanza ne û yek nekanza ye. Ew jî, gaza hîdrojenê (**H**) ye.

Elementa **K** di tîmarên ku em dixwin de, heye. Mîna mûz û xurme. Her wiha elementa **Na** di xwêya xwarinê de, heye.

H	Hîdrojen
Li	Lîsyom
Na	Sodyom
K	Potasyom
Rb	Robîdyom
Cs	Sîzyom
Fr	Fransyom

Stûna duyem (A2):

Stûna duyem ji şeş elementan pêk tê. Kanza ji **Be** dest pê dikin û bi **Ra** bi dawî dibin. **Ca** ji bo hestiyên laşê me gelekî girîng e, ji bilî vê dikeve çêkirina kilspiyên ku em di dibistana xwe de bi kar tînin. Di xwarin û vexwarinên mîna şîr, hêk û hwd de yên ku em li ser wan rojane tîmar dibin, heye.

Be	Bîrîlyom
Mg	Magnîsyom
Ca	Kalisyom
Sr	Stronsiyom
Ba	Baryom
Ra	Radyom

Mînakanza:

Taybetiyên elementên mînakanza:

- Diçirisin, lê ne wekî çirisîna kanzayan.
- Elektrîk û têhnê dişînin, lê ne wekî şandina kazayan (nîvşîner in).

Elementên mînakanza di tabloya peryodîkê de bi awayekî dibe ku ew kanza û nekanza di heman stûnê de, belavbûyî bin.

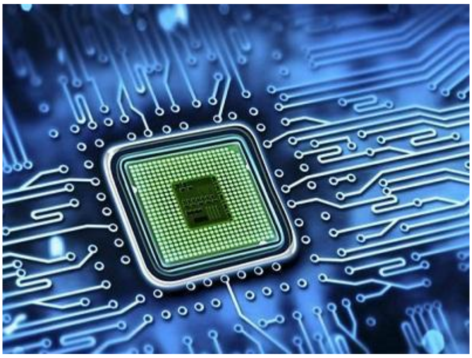
Stûna çarem (A4):

Ev stûn elementên nekanza, mînakanza û kanzayan di nava xwe de dihewîne.

C: Nekanza ye.
Si û **Ge**: Mînakanza ne.
Sn, **Pb** û **Fl**: Kanza ne.

Si: Dikeve çêkirina şaneyên rokê û kompiyûtiran de.

C	Karbon
Si	Sîlîkon
Ge	Cirmanyom
Sn	Qela
Pb	Zirîc
Fl	Flîrovyom



Nekanza:

Taybetiyên nekanzayan:

- Naçirisin.
- Di rewşên gaz (oksîjen û nîtrojen), hişk (sulfor) û ron (Brom) de, tên dîtin.
- Şandina wan ji elektrîkê re, nebaş e.

Stûna pêncem (A5):

Ev stûn elementên nekanza, mînakanza û kanzayan di nava xwe de dihewîne.

N	Nîtrojen
P	Fosfor
As	Arsenîk
Sb	Antimonî
Bi	Bizmot
Mc	Moskovyom

N û P: Nekanza ne.
As û **Sb**: Mînakanza ne.
Bi û **Mc**: Kanza ne.

N Gaz e, rêjeya herî gelek ji hewayê pêk tîne. Rêjeya vê gazê di hewayê de ji % 78 e. Dikeve lêkhatina zindiyan. Her wiha, wekî gubre ji bo çandiniyê tê bikaranîn.
P Hişk e, dikeve lêkhatina hestî û diranên me de.

PIRSÊN NIRXANDINÊ

1- Bersiva rast hilbijêrin:

A- Kîjan ji van elementan mînakanza ye?

a- Hesin
b- Sulfor
c- Sîlîkon
d- Oksîjen

B- Kîjan ji van elementan nekanza ye?

a- Alumînyom
b- Hîdrojen
c- Cirmanyom
d- Sodyom

2- Di tabloya li jêr de, kanza, mînakanza û nekanza li gorî taybetiyên wan beramber bikin:

Taybetî	Kanza	Mînakanza	Nekanza
Têhn û elektrîk			
Çirisandin			

3- Van elementan li gorî kanza, mînakanza û nekanza di tabloya li jêr de bi cih bikin:

O - Hg - He - Te - Tl - Zn - Ar - Cl - B - As

Kanza	Mînakanza	Nekanza

Belavkirina Waneyan Li Ser Sala Xwendinê

Rezber				
Heftî	**Biyolojî**	**Biyolojî**	**Fîzîk**	**Kîmya**
1 û 2	**Bêhinvedan**			
3	Gerdûn	Çêbûna gerdûnê	Derbasbûna fîzîkê	Atom
4	Pirs	Şane	Derbasbûna fîzîkê	Atom

Cotmeh				
Heftî	**Biyolojî**	**Biyolojî**	**Fîzîk**	**Kîmya**
1	Vedîtina şaneyê	Pêkahateyên şaneyê	Derbasbûna fîzîkê	Atom
2	Tovik	Pirs	Derbasbûn	Atom
3	Hûrbîn û cureyên wê	Hûrbîna şewqê	Qasiyên fîzîkî 1	Atom
4	Hûrbîna elektronîk	Zanista dabeşkirinê	Qasiyên fîzîkî 1	Atom

Mijdar				
Heftî	**Biyolojî**	**Biyolojî**	**Fîzîk**	**Kîmya**
1	Pêşxistina zanista dabeşkirinê	Navê zanistî yê zindiyan	Qasiyên fîzîkî 1	Element û yekbûyî
2	Pirs	Rêzikên dabeşkirinê	Qasiyên fîzîkî 1	Element û yekbûyî
3	Rêzikên dabeşkirinê	Qiralgehên zindiyan	Qasiyên fîzîkî 1	Element û yekbûyî
4	Pirs	Qiralgeha prokariyot	Qasiyên fîzîkî 2	Element û yekbûyî

Berfanbar				
Heftî	**Biyolojî**	**Biyolojî**	**Fîzîk**	**Kîmya**
1	Bakterî	Teşeyên bakterî	Qasiyên fîzîkî 2	Element û yekbûyî
2	Nexweşiyên bakterî	Bakteriyên bi sûd	Qasiyên fîzîkî 2	Element û yekbûyî
3	Pirbûna bakteriyan	Giringiya bakterî	Qasiyên fîzîkî 2	Element û yekbûyî
4	Bakteriyên keskeşîn	Nostok û pirs	Qasiyên fîzîkî 2	Element û yekbûyî

Rêbendan				
Heftî	Biyolojî	Biyolojî	Fîzîk	Kîmya
1	**Lêvger**			
2	**Nirxandin**			
3 û 4	**Bêhinvedan**			

Reşemeh				
Heftî	Biyolojî	Biyolojî	Fîzîk	Kîmya
1	Protîsta	protoziwa	Deng	Tablo
2	Dûçik û nexweşî	Sporoziwa û nexweşî	Deng	Tabloya peryodîk
3	Kevzên yek şaneyî	Kevza klamîdomonas	Deng	Tabloya peryodîkê
4	Pirs	keyark	Deng	Tablo

Avdar				
Heftî	Biyolojî	Biyolojî	Fîzîk	Kîmya
1	Teşeyên keyarkan	Keyarkên bi kumik	Deng	Tabloya peryodîkê
2	Gewdeya keyarka kavkulîlkê	Pirbûna keyarka kavkulîlkê	Belavbûna deng	Tabloya peryodîkê
3	Keyarkên tayî	Keyarkên askomîstîs	Belavbûna deng	Cureyên elementan
4	Keyarkên kêm	Nexweşiya zingarê	Belavbûna deng	Cureyên elementan

Cotan				
Heftî	Biyolojî	Biyolojî	Fîzîk	Kîmya
1	Keyark û mirov	Nexweşiya keyarka ling	Belavbûna deng	Cureyên elementan
2	Pirs	vîrûs	Bikaranîn	Cure…
3	Teşeyên vîrûsan	Vîrûsên şînatiyan	Bikaranînên deng	Cureyên elementan
4	Vîrûsên lawiran	Vîrûsên mirovan û pirs	Bikaranînên deng	Cureyên elementan

Gulan				
Heftî	Biyolojî	Biyolojî	Fîzîk	Kîmya
1	**Lêvger**			
2	**Nirxandin**			
3 û 4	**Bêhinvedan**			